

NAZWA OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA ZADANIA:

**BUDOWA CENTRUM SPORTU W PIASECZNIE
POLEGAJĄCA NA BUDOWIE BUDYNKU KRYTYCH
BASENÓW WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANYMI,
BUDOWĄ ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ,
SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA
WRAZ Z ROZBIÓRKĄ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ
ŚREDNIEGO NAPIĘCIA**

ZKRES

Architektura i Konstrukcja

LOKALIZACJA:

Skrzyżowanie ul. Chyliczkowskiej i ul. Mazurskiej, Piaseczno
Obręb ew. nr 28, nr 141804_4.0028, fragment działek: 3/45, 1/4;
Obręb ew. nr 24, nr 141804_4.0024, fragment działek: 344,106/2

KOD CPV:

45000000-7 Roboty budowlane
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

BRANŻA:

BUDOWLANA

INWESTOR:

Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

OPRACOWANO W:

Biuro Kosztorysowe NORMAN
Spółka z o.o. Spółka Komandytowa
ul. Fordońska 433a/33, 85-790 Bydgoszcz,
tel. 052 307 02 33; www.norman.net.pl

DATA:

Luty 2022

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Anna Cholewczyńska

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|---|-----|
| SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA | 3 |
| PREAMBUŁA | 5 |
| O-00.00.00-WYMAGANIA OGÓLNE | 8 |
| B-00.00.01-PRACE PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE | 23 |
| B-00.00.02-OCZYSZCZENIE TERENU | 29 |
| B-01.01.01-ROBOTY ZIEMNE | 33 |
| B-01.01.02-ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW – ŚCIANKA BERLIŃSKA | 42 |
| B-01.01.03-ŚCIANKA SZCZELNA | 48 |
| B-01.02.01-PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU | 53 |
| B-01.02.02-BETONOWANIE KONSTRUKCJI | 62 |
| B-01.02.03-PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA | 78 |
| B-01.02.04-BETON ARCHITEKTONICZNY | 89 |
| B-01.02.05-HYDROIZOLACJE | 100 |
| B-01.02.06-IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE | 110 |
| B-01.02.07-ROBOTY MUROWE | 120 |
| B-01.02.08-ROBOTY CIESIELSKIE | 129 |
| B-01.02.09-KONSTRUKCJE STALOWE I ELEMENTY STALOWE | 138 |
| B-01.03.01-OBRÓBKI BLACHARSKIE | 152 |
| B-02.01.01-STROPODACH ZIELONY I TRADYCYJNY | 158 |
| B-02.02.01-STOLARKA I ŚLUSARKA | 165 |
| B-02.02.02-URZĄDZENIA DŹWIGOWE | 171 |
| B-02.03.01-BLACHA TRAPEZOWA | 180 |
| B-02.04.01-TYNKI I GŁADZIE | 185 |
| B-02.04.02-ROBOTY MALARSKIE | 193 |
| B-02.04.03-OKŁADZINY SYSTEMOWE | 200 |
| B-02.04.04-MONTAŻ PŁYTEK KLEJONYCH | 216 |
| B-02.04.05-PODŁOGI PODNIESIONE | 237 |
| B-02.04.06-WYKONANIE PODŁOGI DREWNIANEJ | 243 |
| B-02.04.07-WYKŁADZINY DYWANOWE | 250 |
| B-02.04.08-POSADZKI LASTRIKO | 257 |

| | |
|--|-----|
| B-02.04.09-POSADZKI Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ | 265 |
| B-02.04.10-TARAS DREWNIANY | 271 |
| B-02.04.11-OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE | 278 |
| B-02.04.12-RUSZTOWANIA | 282 |
| B-02.05.01-MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW | 287 |
| B-02.05.02-POCHWYTY I BALUSTRADY | 379 |
| B-03.01.01-NAWIERZCHNIE MINERALNE | 386 |
| B-03.01.02-OPASKA ŻWIROWA | 392 |
| B-03.02.01-TERENY ZIELONE | 397 |
| B-03.02.02-SYSTEM NAWADNIANIA | 418 |
| B-03.03.01-ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY | 423 |
| B-04.01.01- OBRZEŻA | 442 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

P R E A M B U Ł A

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. WSTĘPNE INFORMACJE DLA OFERENTÓW**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Podstawa opracowania

- o Dokumentacja projektowa;
- o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- o Ustalenia i wytyczne Zamawiającego;
- o Zasady sztuki budowlanej, aprobaty techniczne powszechnie stosowanych urządzeń i systemów, normy;
- o Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia. Budynek jest częściowo podpiwniczony (74% powierzchni zabudowy). W części basenowej ma jedną kondygnację. W strefach wejść, szatni i natrysków oraz saun, umieszczono pośrednią kondygnację techniczną.

1.4. Zakres opracowania

W ramach niniejszej Specyfikacji Technicznej przewiduje się wykonanie opracowań obejmujących:

- o Prace przygotowawcze i towarzyszące;
- o Roboty murowe i konstrukcyjne;
- o Prace wykończeniowe;
- o Zagospodarowanie terenu w tym wykonanie terenów zielonych oraz montaż małej architektury.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania itp. nieopisane lub niewymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej.

2. INFORMACJA DLA OFERENTÓW

Na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do zapoznania się z:

- a) całością Materiałów Przetargowych,
- b) zapoznania się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- c) warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- d) zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, warunki klimatyczne, hydrologiczne, powierzchniowe, dostęp, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.).

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Wskazane jest by w trakcie przygotowania oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej w celu zapoznania się z warunkami lokalnymi, lokalizacją obiektu i infrastrukturą.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów, maszyn i urządzeń, za montaż i uruchomienie, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie robót. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, maszyn i urządzeń będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie z Inwestorem, ofercie Wykonawcy, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów maszyn i urządzeń, tolerancje normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, własne doświadczenia zawodowe, wyniki badań naukowych oraz

inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązuje się wykonać swoje obowiązki wynikające z Umowy według swojej najlepszej wiedzy i zachowaniem najwyższej staranności ocenianej przy uwzględnieniu profesjonalnego, zawodowego charakteru prowadzonej działalności, na podstawie i zgodnie z postanowieniami Umowy, złożoną zaakceptowaną przez Zamawiającego ofertą Wykonawcy oraz wymaganiami mających zastosowanie przepisów prawa obowiązujących na dzień przekazania Zamawiającemu Dokumentacji projektowej, wytycznymi Zamawiającego, mającymi zastosowanie normami technicznymi, w tym Polskimi Normami, aktualnym stanem wiedzy technicznej, zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót. Wykonanie prac i zastosowanie materiałów, o których mowa nie może stanowić podstawy do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

Dokumentami przetargowymi są:

- dokumentacja projektowa,
- przedmiary robót,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku różnic w zapisach w/w dokumentów zawsze należy uznawać za wiążące zapisy widniejące w dokumentacji projektowej niniejszej inwestycji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

O - 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

45000000-7 Roboty budowlane

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w dokumentacji projektowej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Organizacja placu budowy - Zagospodarowanie terenu budowy na czas prac budowlanych obejmujące m.in. wykonanie ogrodzenia budowlanego, wyznaczenie stref niebezpiecznych, urządzenie pomieszczeń funkcyjnych, na przykład sanitarnych i socjalnych.

Dokumentacja techniczna, projektowa – oznacza dokumentację, do której opracowania zobowiązany jest Wykonawca na podstawie Umowy, wynikająca z opisanych w Umowie faz realizacji Umowy.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Inspektor Nadzoru - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Marka referencyjna – produkt przykładowy o właściwościach i parametrach niezbędnych dla projektu. Oznacza możliwość użycia innego wyrobu o równoważnych parametrach technicznych i estetycznych.

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

Oferta – oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy, teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Podwykonawca – oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie jako podwykonawca, lub jakąkolwiek osobę wyznaczoną jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy - odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane, jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

Prawo budowlane - ustawa Prawo budowlane z dnia 7lipca 1994 roku (tj' Dz. U.z2018l'poz.1202zpóźn.zm.),

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego wraz z załącznikami – m.in. Projekt Budowlany.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar Robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty - oznaczają wszelkie prace budowlane, montażowe i instalacyjne, w tym prace projektowe i prace pomocnicze, prowadzone na Terenie Budowy w celu realizacji i ukończenia Obiektu.

ST (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacją, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Wykonawca – podmiot wybrany w przetargu na realizację zadania objętego Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

Inwestor/Zamawiający – osoba fizyczna lub prawna, na której imię realizowana jest inwestycja uczestnicząca w procesie budowlanym. Z tego faktu wynika, szereg praw i obowiązków ciążyących na inwestorze przez cały okres realizacji inwestycji to znaczy od momentu podjęcia decyzji o budowie nieruchomości, aż do chwili przekazania gotowego obiektu do użytkowania.

Protokół przekazania - pokwitowanie przekazania pod względem ilościowym nie stanowiące odbioru w rozumieniu Umowy. Podpisując Protokół przekazania Zamawiający nie jest obowiązany dokonywać sprawdzenia kompletności i jakości wykonanej pracy.

Wada - jawne lub ukryte właściwości tkwiące w stanowiących przedmiot Umowy pracach i działaniach, w tym pracach projektowych, lub ich efektach, w tym Dokumentacji projektowej i innych utworach, będące w sprzeczności z wymaganiami wynikającymi z Umowy lub też skutkujące niemożnością używania lub korzystania z tych efektów zgodnie z przeznaczeniem albo też obniżające stopień użyteczności tych efektów albo ich jakości; za Wadę uznaje się również wady prawne, w tym, w szczególności sytuację, w której efekty prac i działań Wykonawcy są obciążone prawami osób trzecich.

Definicja **Inżynier** jest tożsama z Inspektorem Nadzoru.

1.4. Zakres robót objętych ST

Spis działów ST wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV). Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowlanych, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Oferent zobowiązany jest wykonać własne przedmiary robót. W przypadku niewykonania własnych przedmiarów robót przez Oferenta, przyjmuje się, iż Oferent w całości akceptuje otrzymany od Inwestora przedmiar i traktuje go jako własny.

Technologia wykonania robót powinna wynikać z Dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia. Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody, jakie ewentualnie wyrządziłby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Przekazanie Terenu Budowy i Dokumentacji Budowy nastąpi protokołarnie w terminach określonych w umowie.

Odpowiedzialność za prowadzenie dokumentacji budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Zaplecze budowy

Będzie organizowane na terenie należącym do Inwestora. Wszystkie szczegóły zostaną przekazane Wykonawcy w momencie przekazania Wykonawcy terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do odbioru ostatecznego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy a koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.
- Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.
- Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.
- Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.
- Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- Koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.5. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna, stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących: wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach,

przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w obrębie prowadzonych robót. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu, nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki umowy przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z warunkami umowy z Inwestorem.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Jeśli w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie użyte materiały winny posiadać odpowiednie atesty techniczne i zdrowotne, zgodne z Polską Normą powinny być dopuszczone do stosowania oraz użytku zgodnie z technologią i wiedzą budowlaną.

Wszystkie materiały muszą spełniać obowiązujące przepisy dopuszczające stosowanie i używanie materiałów na terenie Polski.

Wszystkie zastosowane materiały zapewniające odpowiednią izolacyjność cieplną budynku (styropian, wełna mineralna) muszą posiadać rekomendację lub certyfikat ITB.

Przy rozwiązaniach izolacji oraz szczególnie trudnych detali należy stosować rozwiązania systemowe (posiadające atest lub rekomendację ITB) zgodnie z zaleceniami producenta, a w razie konieczności konsultować je dodatkowo z projektantem.

Wykonawca stosujący rozwiązania materiałowe wskazane w specyfikacjach, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów w zakresie ich mocowania, osadzania, uszczelniania, stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów, jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia,

Należy zapewnić 1% zapas użytych okładzin, posadzek i sufitów (zapas przekazać inwestorowi po zakończeniu budowy).

Przy zmianach na etapie budowy oraz po wyborze konkretnych rozwiązań systemowych Wykonawca jest zobowiązany sporządzać i przedstawiać do akceptacji Inwestora rysunki warsztatowe.

Należy mieć na uwadze, że szerokość światła przejścia zmniejszona jest poprzez grubość otwartego skrzydła a także poprzez klamkę; dlatego też mając zapis o min szerokości przejścia, należy uwzględnić że rzeczywisty wymiar w świetle przejścia będzie większy o grubości skrzydła drzwi i klamkę.

2.2. Akceptowanie użytych materiałów

Wykonawca na postawie parametrów i charakterki materiałów zawartych w dokumentacji projektowej wyceni materiały, które spełniają kryteria wskazane przez Projektanta i które uzyskały aprobatę Zamawiającego.

Wykonawca będzie stosować tylko materiały dopuszczone do obrotu na terytorium RP na mocy odpowiednich atestów i zaświadczeń, o udokumentowanym pochodzeniu, sprowadzone na podstawie próbek od producentów, zaakceptowanych przez Projektanta po przedstawieniu ich nie później na 20 dni roboczych przez złożeniem zamówienia. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Nadzorowi próbki materiałów i mock-upy w takim terminie, aby ewentualne uwagi do nich przedstawione przez Nadzór nie wpływały na terminowość wykonania robót budowlanych wynikających z Umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą robót.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Eksploatacja źródeł materiałów powinna być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Równoważne stosowanie materiałów, maszyn i urządzeń

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równorzędnych tj. o równych lub lepszych parametrach technicznych, o równych lub lepszych parametrach materiałowych, zapewniających równą lub lepszą trwałość i niezawodność po akceptacji inspektora, inwestora i projektanta.

W przypadku gdy przywołana norma / aprobatą techniczną / certyfikat opisuje standard jakościowy rozwiązania, Zamawiający za rozwiązanie równoważne do opisanego normą / aprobatą techniczną / certyfikatem uznawać będzie rozwiązanie cechujące się poziomem jakości nie niższym niż wynikający z normy.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datą użycia oczekiwanego przez Wykonawcę materiału. W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w Dokumentach Kontraktowych.

Wszędzie tam, gdzie w ST zostały użyte parametry lub pochodzenie materiałów, urządzeń o których mowa w art. 101 ust. 1-3 ustawy PZP mają charakter przykładowy (nie mają na celu naruszenia art. 101 ustawy PZP). Operowanie parametrami ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania.

Zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy PZP dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń itd. „równoważnych” w odniesieniu do opisanych w dokumentacji. Jako „równoważne” zamawiający będzie uznawał materiały i urządzenia posiadające parametry techniczne, eksploatacyjne i funkcjonalne nie gorsze niż materiały i urządzenia, które zastępują. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez Zamawiającego..

Niedopuszczalne jest stosowanie technologii i materiałów zamiennych bez zgody nadzoru inwestorskiego i nadzoru autorskiego

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót, doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z Inwestorem.

Do magazynowania szczególnych wyrobów np. materiałów niebezpiecznych, łatwopalnych obowiązują przepisy szczegółowe.

W przypadku wystąpienia konieczności logistycznego składowania materiałów na budowie, po uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy, Wykonawca powinien wykonać harmonogram dostaw materiałów budowlanych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Inwestor ma prawo zakwestionować całość lub część dostaw w przypadku uszkodzenia lub stwierdzenia niezgodności z warunkami technicznymi.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy urządzenia i materiały oraz dokumenty wyspecyfikowane w Umowie, a także niezbędny personel i inne rzeczy i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości punktów wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione, przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy, oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie, lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

Roboty nieuwjęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach roboty związane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacji projektu jest zabronione. W szczególności zabronione jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż. W razie wątpliwości dotyczących projektu należy skontaktować się z projektantem i powyższe wątpliwości wyjaśnić.

Kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania planu ewakuacji w zależności od prowadzonych robót budowlanych oraz wprowadzenia właściwych zabezpieczeń ppoż.

Zakres działalności Wykonawcy na budowie będzie obejmować:

- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla produktów i wyrobów dla których norm takich nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi normami i standardami, którymi posługuje się producent danego wyrobu, jak również wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu,
- organizację budowy w zakresie: zaopatrzenia w materiały, robocizny, transportu materiałów i osób, pracy sprzętu, obsługi administracyjnej, marketingu, podróży związanych z realizacją robót, i innych czynności, które Wykonawca musi podjąć dla kompletnego i terminowego wykonania usługi,
- sporządzanie dokumentacji „do realizacji”, rysunków warsztatowych, rysunków powykonawczych lub, w przypadku podwykonawców, naniesienie zrealizowanych robót na rysunki wykonawcze,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej budowy, dokumentacji stanu istniejącego oraz innych dokumentów określonych w dalszej części specyfikacji,
- świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, w tym: przygotowanie instrukcji, przeszkolenie personelu, uczestnictwo w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych i końcowym, obecność przy rozruchu urządzeń,
- czynności związane z: ogrodzeniem placu budowy, wykonaniem tablic informacyjnych, budową obiektów i dróg tymczasowych, doprowadzeniem mediów na plac budowy, wykonaniem i uzgodnieniem tymczasowych przyłączy, oświetleniem placu budowy oraz wykonaniem wszystkich zabezpieczeń ochronnych wymaganych przepisami,
- ubezpieczenie i ochronę placu budowy,
- nadzór geodezyjny,
- na czas prowadzonych robót budowlanych należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za odbiór prac z zakresu ochrony ppoż oraz bieżącego sprawdzania drożności dróg ewakuacyjnych.
- inne czynności i prace określone w Umowie z Inwestorem.

5.2. Dokumentacja fotograficzna budowy

- Dokumentacja fotograficzna budowy będzie wykonywana co miesiąc, w niezbędnej ilości, w formie zdjęć cyfrowych z istotnych, powtarzalnych miejsc w budynku i na zewnątrz z oznaczeniem tych miejsc.
- Zdjęcia zostaną szczegółowo opisane (z automatycznym datownikiem) i zarchiwizowane w formacie cyfrowym na nośniku DVD lub CD.

5.3. Szczegółowy harmonogram realizacji robót

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracował i przedstawił do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót wraz z opisem ich prowadzenia i szczegółowym opisem zabezpieczeń. Bez uzyskania akceptacji wyżej opisanego harmonogramu i opisu prowadzenia prac, prace nie będą mogły zostać rozpoczęte. Wszystkie użyte materiały służące zabezpieczeniu prowadzonych prac muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

5.4. Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.5. Próbkki materiałów i elementów, modele fragmentów elewacji lub rozwiązań – mock-upy

5.5.1. Próbkki materiałów i elementów

Przed rozpoczęciem produkcji (najpóźniej na trzy miesiące przed przystąpieniem do robót) Generalny Wykonawca zobowiązany jest przekazać Głównemu Projektantowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia elementy wzorcowe oraz próbki przewidzianych do wbudowania materiałów.

Zatwierdzenie próbek materiałów przewidzianych do wbudowania dotyczy z jednej strony jakości, estetyki i zgodności stosowanych materiałów ze wstępnymi założeniami (zatwierdzenia te będzie wykonywał Główny Projektant na etapie nadzorów) oraz z drugiej strony wszelkich właściwości i parametrów technicznych i fizycznych, jakie dana próbka ma spełniać.

Minimalna ilość każdej próbki – 2 szt.

Do każdej próbki materiału lub wyrobu Generalny Wykonawca zobowiązany jest załączyć komplet odpowiednich dokumentów dopuszczających do wbudowania (atestów, certyfikatów, raportów z badań) oraz etykietę z opisem. Na życzenie Głównego Projektanta, Generalny Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dodatkowe próbki.

Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Generalnego Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i prawidłowość przyjętego rozwiązania. Żaden materiał zastępczy w stosunku do zatwierdzonych nie może zostać wbudowany, chyba że Generalny Wykonawca wystąpi z takim wnioskiem, a materiał zamienny zostanie zatwierdzony przez Głównego Projektanta.

Wszystkie materiały, faktury i kolory elementów montowanych na budynku, materiałów powłokowych, malarskich, elementów konstrukcyjnych, mocowań, elementów maskujących i innych widocznych elementów wykończeniowych muszą być zaakceptowane przez Głównego Projektanta po wcześniejszym okazaniu próbek bazowych.

Próbki bazowe prezentowane do akceptacji należy wykonać w formacie min. 30x30cm, chyba, że w specyfikacji materiału jest opisane inaczej. Próbki powinny zawierać etykiety z nazwą dostawcy/producenta, numerem seryjnym proszku, farby, nazwą materiału i miejscem na pisemną akceptację przez Głównego Projektanta oraz na podpis wykonawcy.

Po akceptacji próbki bazowej należy dostarczyć przenośne próbki elementów, produktów, wybranych rozwiązań lub wyznaczonych do rozważenia technologii – np. profili aluminiowych, systemów zamocowań, obróbek, itd.

Materiały i wyroby będą zaakceptowane i dopuszczone na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- o są zgodne z ich opisem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- o są prawidłowo opakowane, zabezpieczone i oznakowane
- o spełniają wymagane właściwości poparte odpowiednimi dokumentami,
- o producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne/katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/zalecenia stosowania wyrobów,
- o spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę zostanie potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Dla wszelkich elementów i wyrobów, co do których Wykonawca nie przedstawi niezbędnych aprobat, certyfikatów, Wykonawca na swój koszt wykona odpowiednie próby i/lub testy w akredytowanym instytucie, laboratorium lub równoważnej instytucji. Uzyskanie pozytywnych wyników z prób i/lub testów w żadnej mierze nie ograniczą gwarancji ze strony Wykonawcy.

Wszystkie przewidziane do wbudowania materiały podlegają zatwierdzeniu przez Głównego Projektanta. Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i poprawność wyrobów oraz przyjętych rozwiązań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić

wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Wykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

Wykonawca powinien przeprowadzić testy wymagane przez Polskie Prawo i PN. Testy powinny być przeprowadzane przez laboratoria, które posiadają aktualną akredytację PCA na wykonywanie odpowiednich badań. Wodoszczelność winna być

testowana zgodnie z wymogami Aktualnej Aprobaty Technicznej lub w przypadku konstrukcji okiennych wg EN 1027, zaś dla konstrukcji ścian osłonowych EN 12155. Koszty testów powinny być umieszczone w kosztorysie wykonawców jako oddzielna pozycja. Kopie raportów ze wszystkich testów mają być dostarczone do Głównego Projektanta.

W miejscach, gdzie testy wykażą niezgodność z wymaganiami jakiegokolwiek z elementów, materiału lub montażu systemu elewacji, należy je poprawić i/lub zmodyfikować i jeszcze raz przetestować całą część składową systemu. Wszelkie modyfikacje, poprawki i powtórne testy, niezbędne do dostosowania systemów do wymagań specyfikacji i PN, będą wykonywane również na koszt wykonawcy robót. Wszelkie modyfikacje, poprawki itp. mają być w pełni udokumentowane opisami zmian, włącznie z rysunkami detali, oraz zawarte w dokumentacji testów.

Niezależnie od testów wykonywanych na prototypie, Generalny Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia następujących rodzajów testów dla gotowych, wybranych, elementów elewacji, mające na celu potwierdzenie uzyskania zakładanych parametrów zabudowy:

- test szczelności wodnej dla elementów stanowiących przegrodę zewnętrzną ściany budynku
- test akustyczny dla elementów stanowiących przegrodę zewnętrzną ściany budynku
- test izolacyjności termicznej elementów ścian zewnętrznych przy zastosowaniu kamery termicznej

Powyższe testy należy wykonać wg odpowiednich obowiązujących norm dla każdego typu ściany zewnętrznej (wskazanej przez Głównego Projektanta)

6.7. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjna gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem
- sposób i procedurę pomiaru badań
- sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

Sporządzony PZJ jest podstawą egzekwowania przez Inżyniera z zachowaniem zasad bhp i prawidłowych procedur wykonywania robót przez Wykonawcę i jego pracowników.

6.8. GWARANCJE i informacje prawno – formalne

Na wykonane prace obowiązuje gwarancja i rękojmia, terminy wg umowy z Generalnym Wykonawcą. Zleceniodawca ma prawo do indywidualnego definiowania okresu gwarancji w Zapytaniach Ofertowych kierowanych do Wykonawców dla poszczególnych zakresów.

Generalny Wykonawca winien działać w oparciu o aktualnie obowiązujące prawo budowlane, oraz inne ustawy regulujące wykonywanie powierzonych prac.

Wykonawca każdej części robót jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami

Do Generalnego Wykonawcy robót należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót. Wymaga się ponadto od Generalnego Wykonawcy skompletowania dokumentów i obliczeń potwierdzających, że dobrane rozwiązania, materiały i połączenia różnych technologii i prac różnych branż spełniają wymagania, określone w prawie budowlanym.

6.9. Nadzór autorski

Nadzór autorski powinien obejmować w szczególności:

- Stwierdzanie i kontrolę w toku realizacji robót budowlanych na podstawie Dokumentacji projektowej zgodności rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z Dokumentacją projektową;
- W przypadku wskazania w Dokumentacji projektowej na znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę jeżeli jest to uzasadnione Wraz ze wskazaniem parametrów równoważności- kontrolowanie parametrów równoważności;
- Uzupełnianie Dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie Zamawiającemu lub Wykonawcy robót budowlanych na podstawie Dokumentacji projektowej wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót;

- Uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub Inspektora nadzoru inwestorskiego;
- Opiniowanie rysunków warsztatowych;
- Akceptacja i opiniowanie przedstawionych próbek wyrobów budowlanych;
- Wykonywanie rewizji, jeżeli w Dokumentacji zachodzą zmiany wynikające z błędów Wykonawcy wraz z koordynacją międzybranżową nowych rozwiązań.
- Udział w odbiorze poszczególnych części robót budowlanych realizowanych na podstawie Dokumentacji projektowej oraz w odbiorze końcowym tej inwestycji i uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie;
- Udział w próbach instalacji i rozruchach - na każdorazowe Wezwanie Zamawiającego;

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą w zakresie: geodezyjnym, budowlanym, instalacyjnym. Będzie ona autoryzowana, zarchiwizowana i zapisana w formie cyfrowej przed odbiorem budynku. Znajdą się w niej także:

- rysunki i obliczenia (w przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie),
- informacje techniczne, parametry urządzeń z nazwą dostawcy i producenta oraz gwarancją,
- instrukcje obsługi, wytyczne eksploatacji, szkolenia pracowników użytkownika w języku polskim (tłumaczenie autoryzowane, poprawne językowo).

Wszystkie rysunki zostaną wykonane na papierze i w formacie cyfrowym -.dwg w liczbie egzemplarzy wymaganej przez Inwestora. Projektant otrzyma 1 egzemplarz pełnej dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie próby będą wykonywane staraniem i na koszt Wykonawcy.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

7.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- o dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- o specyfikacje techniczne,
- o uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- o recepty i ustalenia technologiczne,
- o dzienniki budowy,
- o wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze ST,
- o atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- o opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze ST,
- o sprawozdanie techniczne,
- o protokoły badań i sprawdzeń; badania próbek, badania materiałów, dopuszczenia jednostkowe,
- o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- o zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- o wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- o uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- o datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawowym dokumentem rozliczeniowym jest oferta Wykonawcy zawierająca cenę ryczałtową na wykonanie robót. Cena oferty obejmować musi wszystkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z umową i zgodnej z obowiązującymi przepisami łączną ceną robót i innych świadczeń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Podstawą do obliczenia ceny oferty są dokumenty zamówienia oraz wzór Umowy wraz z załącznikami,

Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak np. wywóz gruzu czy zabezpieczenia przed uszkodzeniami, nie są rozliczane odrębnie. Wykonawca ma za zadanie uwzględnić je w wynagrodzeniu ryczałtowym, cenach jednostkowych robót podstawowych lub też scalonych cenach elementów prac.

Kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- o Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- o Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- o Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- o Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- o Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest

zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

Obowiązują normy wymienione w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych rodzajów robót.

9.2. Ustawy i rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 r. poz. 1065);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 z).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U. 2012 poz. 365) (Objęte tekstem jednolitym z dniem 24 września 2013 r. (Dz. U. 2013 r. poz. 1129) .

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych¹ (Dz. U. 2019 poz. 2019)

Ustawa z dnia 15 marca 2019 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych (Dz.U. 2019 poz. 698).

9.3. Inne dokumenty

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 00.00.01

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z pracami przygotowawczymi i rozbiórkowymi dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45100000-8 | | | Przygotowanie terenu pod budowę. |
| | 45110000-1 | | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne. |
| | | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych związanych z niniejszą inwestycją.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.
Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zapewnienie bezpieczeństwa osób trzecich.
W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, jeżeli wymagają tego przepisy ustawy – Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Program zapewnienia jakości.
Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane jego działaniem, w instalacjach naziemnych i podziemnych w obrębie placu budowy.
- Ochrona środowiska.
W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie stosowne kroki, żeby zastosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Unikać działań szkodliwych dla innych czynników powodowanych jego działalnością.

- Warunki bezpieczeństwa pracy.
Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony zdrowia i życia personelu zatrudnionego na placu budowy.
Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, nie będzie akceptowane.
- Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.
Wykonawca na swój koszt wykona i będzie utrzymywał w należytym stanie zaplecze niezbędne do realizacji zamówienia.
- Warunki dotyczące organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni.
W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizacje ruchu, znaki, itp., aby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych oraz mechanicznie.

W ramach niniejszej inwestycji należy stosować poniższy sprzęt lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- spycharki,
- zrywarka do nawierzchni,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Ładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

W czasie prowadzenia prac budowlanych obowiązuje przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.nr 47, poz.401).

Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych montażowych i rozbiórkowych oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku istotnych niezgodności z projektem lub wątpliwości należy skontaktować się z Projektantem.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia wymagane do ich przeprowadzenia. Poinformować z odpowiednim wyprzedzeniem osoby, instytucje, na które prowadzone prace rozbiórkowe mogą bezpośrednio oddziaływać. Oraz zapewnić sobie dojazd na teren prac rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- o Miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- o Zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
- o Zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- o Wstępnie oczyścić teren, wyznaczyć ewentualne miejsca socjalne dla pracowników, miejsca składowe materiałów budowlanych, miejsca postojowe dla maszyn,
- o Zabezpieczyć obiekty i ich elementy, które nie podlegają rozbiórce w tym zieleń wysoką
- o Zabezpieczyć sieć elektryczną, wodno-kanalizacyjną, gazową oraz wszelkie istniejące uzbrojenie,
- o Dokładnie rozpoznać konstrukcję obiektu,
- o Dobrać sprzęt do robót rozbiórkowych.

5.3. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

Podczas prac rozbiórkowych zabrania się:

- o Ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- o Obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- o Zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,

Roboty rozbiórkowe należy:

- o Prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- o Używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nieuszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- o Utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- o Konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- o W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne,
- o W czasie trwania robót wszyscy pracownicy muszą stale pracować w kaskach.

5.4. Ogólny sposób wykonywania rozbiórki

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. (Dziennik Ustaw nr. 48 z 2003 r poz. 401). Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy muszą być przeszkoleni w ramach bhp.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem ostrożności, unikając powstawania wielkogabarytowych elementów.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie (młoty, kilofy, młoty udarowe) a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględny przestrzeganiem przepisów BHP wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń.

Użycie materiałów wybuchowych jest zabronione.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.5. Informacja o materiałach odpadowych z rozbiórki i sposobie ich zagospodarowania

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia gospodarki odpadami związanych z prowadzonymi pracami - w tym także odpadów porzbiórkowych - jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu art.3 ust. 1 pkt. 32 Ustawy o odpadach. Wykonawca w zakresie budowy, rozbiórki i innych prac powiązanych z inwestycją jest, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt. 32 ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia tych usług. Jeśli Wykonawca nie posiada na terenie danego powiatu prawa wytwarzania odpadów, winien on przed rozpoczęciem robót dopełnić obowiązków określonych w ustawie o odpadach.

Wykonawca powinien zwrócić się do stosownych służb komunalnych o wskazanie miejsc wywozu poszczególnych elementów z rozbiórki. Podczas wykonywania prac rozbiórkowych powstaną odpady zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) do grupy 17. "Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)":

17 01 01 - Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

17 02 03 - Tworzywa sztuczne

17 04 01 - Miedź, brąz, mosiądz

17 04 05 - Żelazo i stal

17 04 09 - Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne - np. metal, szkło.

Po podjęciu decyzji o utylizacji materiałów lub o wtórnym ich przetworzeniu należy przekazać je uprawnionemu podmiotowi, który podda je procesowi recyklingu. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.6. Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz miejsca w pobliżu wykonywania prac. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód uznanych w momencie odbioru robót.

5.7. Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Materiały, które nie mogą być wykorzystane, jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci - wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów. Transport gruzu należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Należy przewidzieć transport samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Cały urobek powstały przy rozbiórce należy systematycznie wywozić na najbliższe wysypisko.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Jakość wykonywanych robót musi być zgodna z wymogami ogólnymi ST oraz dokumentacji projektowej.

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Kontroli podlega także sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowości transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny wykonania robót w odniesieniu do ich, jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami wykonania i odbioru robót.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa o odpadach.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 00.00.02

OCZYSZCZENIE TERENU

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z oczyszczaniem terenu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oczyszczania terenu, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie wykorzystywane materiały muszą być zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien dysponować sprzętem ogrodniczym do wykonywania robót ręcznie m.in łopaty, szpadle, grabie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Oczyszczanie terenu

Roboty związane z usunięciem chwastów i krzaków obejmują wyrwanie, wycięcie i wykarczowanie chwastów i krzaków, wywiezienie pni, karpiny, gałęzi i innych odpadów poza teren budowy na wskazane miejsce oraz zasypianie dołów. Teren pod budowę w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z chwastów i krzaków.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, chwastów, krzaków,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Prace związane z realizacją projektu zieleni oraz późniejszą pielęgnacją zieleni, należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w zakładaniu oraz pielęgnacji terenów zieleni. Odbiór z obowiązującym minimum jednorocznym okresem gwarancyjnym.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.01.01

ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45100000-8 | | | Przygotowanie terenu pod budowę. |
| | 45110000-1 | | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne. |
| | | 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania prac ziemnych niezbędnych do realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Plan realizacji i harmonogram określający kolejność wykonania prac ziemnych.
- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- Sprawozdania raporty z badań geotechnicznych przygotowania podłoża oraz zagęszczenia formowanych nasypów.
- Szkice wyniesień i obmiarów geodezyjnych.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu m.in:

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- piły mechaniczne,
- spycharki,
- ładowarki,
- zagęszczarki wibracyjne,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Do transportu urobku stosować samochody samowyladowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport gruntu należy organizować w taki sposób, aby nie był hamowany dowóz materiałów na plac budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

Lokalnie, poniżej poziomu posadowienia mogą wystąpić do głębokości ok. 0,5m poniżej poziomu posadowienia gliny w stanie plastycznym (w rejonie otworu badawczego OW07). Należy je wymienić, wbudowując w ich miejsce grunt dobrze zagęszczalny, lub piasek stabilizowany cementem.

5.2. Wytyczne projektowe

5.2.1. Makroniwelacje

W obrębie makroniwelacji następują zmiany rzędnych w stosunku do istniejących rzędnych terenu w zakresie:

- o w granicach obszarów, w których planowane są trawniki wzmocnione poziom podglebia znajduje się 45 cm poniżej docelowego poziomu gruntu. Należy uwzględnić projektowane rzędne terenowe.

5.2.2. Wydobywanie podglebia

Wydobywanie podglebia musi być przeprowadzone w zakresie umożliwiającym uzyskanie minimalnej miąższości wierzchnicy. Zabrania się wykopywania podglebia spod koron zachowanych drzew (jeżeli występują).

5.2.3. Podglebie przywiezione na plac budowy

Podglebie przywiezione na teren budowy (jeśli jest to wymagane) musi być dobrej jakości, suche, wolne od popiołów, gruzu, kawałków betonu, zanieczyszczeń ciekłych, itp. I nie może zawierać cząstek ilastych. Podglebie według standardów specyfikacji powinno się charakteryzować:

- o pH gleby - 6,5-7
- o Zawartość części organicznych - Niska zawartość części organicznych
- o Struktura - gleba lekka-średnia wg nom.
- o Systematyki i morfologii gleb
- o Gęstość pozorna - 1,5-1,8 g/cm³
- o Maksymalna wielkość kamieni - 100mm

Podglebie niespełniające podanych warunków zostanie odrzucone. Architekt Krajobrazu i Inspektor Nadzoru przed rozłożeniem/uzupełnieniem podglebia muszą zatwierdzić wybrany materiał.

5.2.4. Podglebie - zapewnienie przepuszczalności

Nadmiernie zagęszczone podglebie (istniejące lub uzupełniane) musi zostać rozluźnione do głębokości 50cm. Prace przeprowadzać w trakcie normalnego uwilgocenia gruntu. Należy usunąć z rozluźnianej warstwy wszystkie zanieczyszczenia budowlane i kamienie o śr. większej niż 10 cm. Po przeprowadzeniu uzupełniania I rozluźniania podglebia należy upewnić się, że zapewnia ono swobodny odpływ wody w głąb profilu glebowego. W przypadku stwierdzenia braku odpływu wody należy poinformować IN oraz założyć system rozsączek drenarskich lub inne rozwiązania wskazane przez IN.

Wszystkie obszary muszą być prawidłowo przygotowane przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

5.2.5. Rozkładanie podglebia

Jeśli warstwa uzupełnianego podglebia jest większa niż 15 cm, podglebie rozkładać warstwami i lekko zagęszczać do poziomu zapewniającego rozłożenie wskazanej miąższości wierzchnicy.

5.2.6. Ochrona podglebia

W trakcie wykonywania powyższych prac należy zabezpieczyć teren przed ruchem pieszym, kołowym, mogącym powodować zagęszczanie podglebia. Ewentualne wtórne zapewnienie przepuszczalności musi zostać przeprowadzone przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

5.3. Prace wstępne i pomiarowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w książce obmiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.4. Zasady prowadzenia robót

- Ściany przyziemia należy odsłaniać odcinkami, na szerokość nie większą niż 2 m i zabezpieczając je poprzez wykonanie deskowania.
- Ściany odsłonić do głębokości górnej powierzchni ław fundamentowych
- Nie należy doprowadzić do odkrywania ścian całej jej długości
- Naturalna struktura dna wykopu nie powinna być naruszona;
- Przy maszynowym wykonywaniu wykopów, aby zapewnić dokładność wykonywania powierzchni podłoża należy pozostawić na dnie wykopu warstwę, którą należy usuwać ręcznie lub mechanicznie;
- Elementy betonowe, kamienne i inne napotkane w wykopie powinny być rozebrane lub usunięte w całości
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięcia jego uszkodzenia.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.
- W razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić o tym inwestora w celu ustalenia odpowiedniego sposobu zabezpieczeń.
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.
- Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności, odwodniony stale lub na okres budowy
- Dno wykopu przed przystąpieniem do jego zasypywania powinno być odwodnione i oczyszczone;
- Zasyp wykopów należy wykonać warstwami z równoczesnym zagęszczeniem gruntu;
- Wykop należy zasypać ziemią nowo nawiezioną z ubiciem warstwami co 15 cm do poziomu wskazanym w dokumentacji projektowej

5.5. Odkłady gruntu

5.5.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z realizacją robót stanowiących przedmiot zamówienia,
- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

5.5.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypiania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

5.5.3. Zasady wykonania odkładów

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub określonymi na bieżąco przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, ST lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w punkcie 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukoju, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.5.4. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

5.6. Wykonanie podkładów z ubitych materiałów sypkich

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypki należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.7. Zасыpywanie wykopu

Zасыpywanie wykopów możliwe jest jedynie po uprzednim zezwoleniu Inspektora nadzoru wraz z odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić wykop ze śmieci i odpadów budowlanych. Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- o przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm,
- o przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm.

5.8. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to należy je dogęścić do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez

bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, zaproponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Po zagęszczeniu gruntów należy dokonać badań nośności podłoża (np. płytą statyczną). Prace przy wykonywaniu nasypów budowlanych prowadzić pod stałym nadzorem geologa. Dokonać odbioru zagęszczenia gruntów.

UWAGA: Wymagane zagęszczenie zgodnie z dokumentacją projektową.

5.9. Wyznaczenie obiektów budowlanych

Roboty polegają na wyznaczeniu wszystkich niezbędnych punktów potrzebnych do lokalizacji i wykonania obiektów wznoszonych w ramach realizowanego zadania inwestycyjnego. Dokładność wyznaczenia ± 1 cm. Elementy geometryczne budynku lub jego części należy tak wyznaczyć, by istniała możliwość pełnego ich wykorzystania podczas robót budowlanych.

5.10. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wszystkie punkty wysokościowe i repery robocze muszą nawiązywać do reperów państwowych. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien założyć nowe punkty wysokościowe (słupki betonowe z bolcem), ustalić ich wysokość w stosunku do reperów państwowych i chronić je przez cały czas trwania budowy. Repery należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy lokalizować poza granicami projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy wyznaczyć na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, by nie zmienił swego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Zagęszczenie gruntu powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia 0,97 dla konstrukcji ziemnych.

6.2. Badania kontrolne wykopów bez obudowy

Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne sprawdzając czy występują wody gruntowe.

Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.

Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

Badania kontrolne obejmują :

- sprawdzenie równości, pochyłości podłużnych i spadków poprzecznych podłoża,
- sprawdzenie powierzchni zdjęcia humusu;
- sprawdzenie grubości zdjętej warstwy.
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu podłoża,
- sprawdzenie wymiarów poziomych obiektu,
- sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

6.3. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

Przy wykonywaniu prac powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu oraz aktualnego stanu poziomu wód gruntowych z danymi podanymi w dokumentacji technicznej,

- o sprawdzenie zagęszczenia gruntu.

W czasie wykonywania prac ziemnych kontrolę nad przebiegiem prac w zakresie ich geometrii powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrwykowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku, gdy zachodzą wątpliwości, co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

6.5. Wymagania dla robót pomiarowych:

- o wysokość reperów: $\pm 0,5\text{cm}$
- o wysokość elementów projektowanych: $\pm 1\text{cm}$
- o dokładność pomiarów poziomych: $\pm 1\text{cm}/50\text{m}$

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami dokumentacji projektowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

Roboty związane z wytyczeniem obiektu odbiera Inspektor nadzoru na podstawie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej opracowanej po zakończeniu robót obejmującej wykonane szkice, operaty geodezyjnej obsługi realizacyjnej, sprawozdania techniczne, dzienniki pomiarowe i protokoły, które należy przekazać zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru.

Wykop powinien być odebrany przez uprawnionego geologa – geotechnika, w wypadku jakichkolwiek wątpliwości odnośnie przydatności gruntu do bezpośredniego posadowienia na nim fundamentów oraz odnośnie ewentualnych sączeń wody powiadomić należy projektanta i geologa.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

PN-N-02211:2000
PN-EN 1997-1:2008
PN-EN 1997-2:2009

Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń. Terminologia podstawowa
Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża fundamentowego.

9.2. Rozporządzenia i ustawy

Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.01.02

ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW -ŚCIANKA BERLIŃSKA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|-----------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| | 45262200-3 | | Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pal ścianki berlińskiej - Smukły element konstrukcyjny osadzony pionowo w gruncie, przeznaczony do przenoszenia na podłoże oddziaływań wywołanych parciem gruntu na opinkę.

Ścianka berlińska - Obudowa wykopu, składająca się z pali ścianki berlińskiej i opinki.

Średnica otworu - Średnica narzędzia wiertniczego lub rury osłonowej, z pominięciem poszerzeń.

Zawiesina - Mieszanina bentonitu lub innego przydatnego iltu z wodą oraz z dodatkami aktywującymi, wykazująca właściwości tiksotropowe, służąca do zapewnienia stateczności otworu.

Zawiesina samotężająca - Zaczyn cementowo-bentonitowy wiążący, który stabilizuje stalowy profil pala w gruncie.

Głębokość osadzenia pala - Określona w Dokumentacji Technicznej różnica między rzędną poziomu terenu, a rzędną podstawy pala, składająca się z głębokości opinanej i głębokości utwierdzenia.

Głębokość opinana - Odsłaniana w trakcie głębienia wykopu część pala, na której zakładana jest opinka stanowiąca różnicę rzędnych poziomu terenu i dna wykopu.

Głębokość utwierdzenia - Część pala ustabilizowana w gruncie, stanowiąca różnicę rzędnych dna wykopu i podstawy pala.

Stabilizacja pala w gruncie - Proces powodujący przenoszenie przez pal na podłoże oddziaływań wywołanych parciem gruntu na opinkę.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową ścianki berlińskiej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja Techniczna

Dokumentacja Techniczna na podstawie, której wykonuje się ściankę berlińską powinna zawierać:

- o plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz (w razie potrzeby) wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,

- o dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska,
- o projekt wykonawczy ścianki berlińskiej i sposób prowadzenia wykopu przy ścianie,
- o projekt monitorowania sąsiednich obiektów jeśli znajdują się w strefie wpływu wykopu,
- o Program Zapewnienia Jakości i wymagania BHP.

1.5.2. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony Wykonawcy i nadzór ze strony Zamawiającego.

1.5.3. Zgodność z dokumentacją

Ściankę berlińską należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Technicznej. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków gruntowych z podanymi w DT lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

1.5.4. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały i wyroby muszą być zgodne z odpowiednimi normami oraz ze specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

2.2. Wykaz materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Stal kształtowa

Stal kształtowa stosowana do zbrojenia pali powinna spełniać wymagania wg PN-86/H84018 lub PN-88/H-84020. Należy stosować stal klasy min. S355N wg EN 10027-1 lub o nie gorszych parametrach.

2.2.2. Zbrojenie

Wymagania odnośnie stali zbrojeniowej podano w ST „*Przygotowanie i montaż zbrojenia*”.

2.2.3. Zawiesina

Mieszanina bentonitu lub innego przydatnego ilu z wodą oraz z dodatkami aktywującymi, wykazująca właściwości tiksotropowe, służąca do zapewnienia stateczności wykopu (szczeliny). W czasie formowania w szczelinie ściany zawiesina jest odpompowywana i po regeneracji powtórnie używana.

2.2.4. Zawiesina samotężająca

Zaczyn cementowo-bentonitowy powinien być przygotowany na miejscu budowy z cementu portlandzkiego CEM II klasy 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002/A3:2007 oraz bentonitu S11. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek niedających się roznieść w palcach. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania zaczynu.

Woda do zaczynu powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań. Wymagana wytrzymałość zaczynu cementowo-bentonitowego po związaniu i stwardnieniu powinna wynosić ok. 1 MPa.

Stosunek w/c=0,3 w zależności od warunków gruntowych z dodatkiem bentonitu w ilości 25% w stosunku wagowym do ilości cementu. Zaleca się stosować cement oraz bentonit workowany z dozowaniem ręcznym. Zaczyn cementowo-bentonitowy powinien być wbudowany bezpośrednio po przygotowaniu.

2.2.5. Beton

Wymagania odnośnie betonu podano w ST „*Betonowanie konstrukcji*”.

Właściwości betonu (klasa oraz inne wymagania) wynikają z Dokumentacji Technicznej. Receptura mieszanki betonowej musi zapewniać odporność na segregację, dobrą zdolność rozplywu, zdolność samozagęszczania, urabialność potrzebną na czas formowania pala; ze względu na to, nie należy używać mieszanek na kruszywie łamanym.

2.2.6. Opinka

Do wykonania opinki mogą być stosowane elementy drewniane, żelbetowe, stalowe i z tworzyw sztucznych, również staroużyteczne. Opinka powinna mieć parametry geometryczne i wytrzymałościowe zgodne z Dokumentacją Techniczną. Jeżeli w Dokumentacji Technicznej nie określono inaczej, stosuje się opinkę o przekroju 10x10cm z drewna sosnowego klasy C24. Długości bali opinki docina się na wymiar dostosowany do rzeczywistego rozstawu pali.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

W przypadku wykonywania pali metodą wbijania lub wwibrowywania stosuje się wibromłot zawieszany na dźwigu samojednym lub zamocowany do masztu wiertnicy. Parametry wibromłota muszą być dostosowane do rodzaju gruntu w jakim pograżane będą pale. Dźwig użyty do zawieszenia wibromłota musi posiadać odpowiedni wysięg i udźwig dostosowany do ukształtowania terenu położenia.

Do prefabrykacji stalowych elementów ścianki berlińskiej w warunkach budowy należy zastosować palniki acetylenowo-tlenowe do cięcia oraz spawarki elektryczne do łączenia odpowiednich elementów.

Do pomiaru rzędnej główki pala w trakcie montażu stosuje się niwelator.

Do docinania opinki drewnianej należy używać piły łańcuchowej.

Pogłębianie wykopu odbywa się w sposób zmechanizowany przy pomocy koparki. Wybieranie gruntu z fragmentu ścianki między palami w celu założenia opinki wykonywane jest ręcznie przy użyciu szpadli.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport materiałów może być dokonany środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed przemieszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji nośnej obudowy berlińskiej należy wytyczyć położenie pali w terenie. Po wytyczeniu pali należy sprawdzić czy nie występują kolizje z instalacjami podziemnymi wykazanymi w Dokumentacji Technicznej lub innymi nie zinwentaryzowanymi, ale dostrzeżonymi w terenie. W przypadku podejrzenia kolizji należy wykonać odkrywki kontrolne w celu jednoznacznego potwierdzenia przebiegu instalacji. Przed przystąpieniem do wbudowania pali należy sprawdzić zgodność rzędnej terenu z założoną w Dokumentacji Technicznej.

W przypadku zaistniałych kolizji lub znaczących niezgodności założeń projektowych z warunkami zastanymi w terenie, należy niezwłocznie powiadomić nadzór.

5.3. Przygotowanie pali

Należy stosować profile stalowe o parametrach geometrycznych i wytrzymałościowych przyjętych w Dokumentacji Technicznej. Jeżeli w projekcie nie postanowiono inaczej, dopuszcza się zastosowanie elementów starożytecznych. Pal na głębokości utwardzenia może zostać wykonany w postaci kosza ze stali zbrojeniowej. W takim wypadku należy wykonać odpowiednie, określone w Dokumentacji Technicznej, zakotwienie profilu stalowego w koszu zbrojeniowym. W przypadku obudowy kotwionej, jeżeli w Dokumentacji Technicznej przewidziano kotwienie każdego pala niezależnie w profil stalowy, należy spawać rurę przejściową. Konstrukcja rury przejściowej wg Dokumentacji Technicznej. Pale wykonuje się z profili stalowych docinanych na wymiar lub łączonych z krótszych elementów poprzez spawanie doczołowe pasów i środników łączonych części. W uzasadnionych przypadkach stosuje się nakładki na pasach i środniku, łączące części profili. Szczegóły połączenia wg Dokumentacji Technicznej.

Kosze zbrojeniowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną. Kosze muszą być odpowiednio sztywne tak, aby nie dochodziło do odkształceń w czasie wstawiania oraz betonowania. Dla zapewnienia otulenia betonem oraz osiowego ustawienia szkieletu w otworze należy stosować elementy dystansowe.

5.4. Osadzanie pali w gruncie

Osadzenie pali ścianki berlińskiej w gruncie należy wykonać metodą wskazaną w dokumentacji projektowej. Wszelkie niezgodności warunków gruntowych z Dokumentacją Techniczną, Wykonawca powinien zgłosić nadzorowi.

5.5. Montaż opinki

W trakcie pogłębiania wykopu odsłaniany będzie grunt między palami ścianki berlińskiej. Grunt pomiędzy palami należy usuwać ręcznie, starannie dopasowując powierzchnie wykopu do lica opinki. W miejscach tych, w przestrzeni między palami, montowana jest opinka drewniana. Krawędziaki opinki docinane są na wymiar między palami tak, aby zachodziły z obu stron za półki pali bez możliwości ich wysunięcia. Krawędziaki montowane są od dołu odsłoniętego pola w kierunku do góry. Pierwszy krawędziak układany w danym polu należy starannie wypoziomować, aby wszystkie elementy opinki były ułożone równolegle. Wysokość odsłoniętego gruntu powinna być równa wielokrotności wysokości bala tak, aby między kolejnymi odcinkami układanej opinki nie powstawały szczeliny. Wysokość odsłanianych pól należy dostosować do lokalnych warunków gruntowych tak, aby nie dopuścić do obsunięcia się gruntu za ścianką. W trakcie zakładania opinki należy uzupełniać i dogęszczać brakujący za nią grunt w celu ograniczenia przemieszczeń pionowych gruntu za obudową. Po zakończeniu układania opinki na danym polu, należy pomiędzy półki pali a dwa najniższe krawędziaki, wbić kliny drewniane. Ma to na celu dociśnięcie opinki do gruntu i zmniejszenie ryzyka wysypiania się gruntu zza opinki podczas odkopywania kolejnego, niżżej położonego, fragmentu gruntu.

W przypadku, gdy w gruncie występują lub mogą występować sączenia wody gruntowej lub opadowej, za opinkę należy wkładać geowłókninę, która zapobiega wymywaniu z gruntu drobnych frakcji i nie dopuszcza tym samym, do osłabienia struktury gruntu za opinką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres pomiarów, które należy wykonać w czasie robót, podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|---------------------------|---------------------|---|
| 1 | Lokalizacja robót | 1 raz | Wg dokumentacji projektowej i punktu 5.1. |
| 2 | Wykonanie pali | Ocena ciągła | Wg punktu 5. |

6.4. Tolerancje

Tolerancje wykonania przyjmuje się jak dla pali wg PN-EN 1536:2001, pkt. 7.2.1.

Jakość prac ocenia się na podstawie obserwacji przebiegu ich wykonania, zgodności z dokumentacją projektową, zapisów w zestawieniach dziennych, na podstawie ewentualnych zapisów w dzienniku budowy, spełnienia warunków określonych w specyfikacji robót.

Do odbioru ścianki berlińskiej Wykonawca przedkłada Inżynierowi:

- a) dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, wykonanymi w trakcie wykonywania robót,
 - nazwę obiektu, na którym wykonywana jest ścianka berlińska,
 - numer pala,
 - technologię osadzania pali w gruncie,
 - średnicę wiercenia i głębokość otworu dla technologii wierconych,
 - profil geotechniczny otworu dla technologii wierconych,
 - wpędy lub czas pograżania na każdy metr pala dla technologii wwibrowywania (lub wbijania),
 - rodzaj i długość pala,
 - rzędną głowicy pala po osadzeniu w gruncie,
 - cechy materiału użytego do stabilizacji pala w gruncie dla technologii wierconych,
 - datę i czas wykonania.
- b) metryki pali.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli spełnione są wymagania zawarte w punkcie 6 niniejszej specyfikacji.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 197-2:2020-09 | Cement -- Część 2: Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych |
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.01.03

ŚCIANKA SZCZELNA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbijaniem ścianek szczelnych z grodzic stalowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Grodzica – kształtownik stalowy lub z tworzywa sztucznego z brzegami ukształtowanymi w zamki w celu połączenia sąsiadujących kształtowników w ścianę do grodzienia wodoszczelnego lub ścianę przenoszącą parcie gruntu.

Zamek – skrajny element grodzicy, służący do połączenia sąsiadujących grodzic w ściankę.

Ścianka szczelna – konstrukcja, składająca się z grodzic wpuszczonych w grunt, których zamki uszczelniają ściankę. Ściankę szczelną stosuje się do zabezpieczenia terenu nią ogrodzonego przed dopływem wody.

Podłużnica – pozioma belka drewniana lub stalowa, przymocowana do ściany z grodzic, przenosząca siłę zakotwienia ze ściągów na ścianę lub służąca do montażu ściany.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbijanie ścianek szczelnych stalowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do wykonania ścianek szczelnych należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.
- materiały do spawania i łączniki zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

2.2. Grodzice stalowe

Za zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej należy uznać wszystkie grodzice, które:

- mają nie mniejszą wytrzymałość na zginanie (iloczyn wskaźnika wytrzymałości grodzicy i granicy plastyczności stali) niż wymagany w Dokumentacji Projektowej;
- są tego samego typu jak przedstawione w Dokumentacji Projektowej;
- spełniają jednocześnie wszystkie inne szczegółowe wymagania Dokumentacji Projektowej, jeżeli zostały one podane w projekcie (np. w zakresie min. momentu bezwładności, grubości ścianki, lokalizacji zamka, szerokości modularnej grodzicy, pogrążalności itp.)

Gatunki stali z której wytwarzane są grodzice zgodne z PN-EN 10248-1:1999 podano w tablicy 1.

Tablica 1. Gatunki stali grodzic zgodnie z PN-EN 10248-1:1999

| Gatunek stali | Granica plastyczności R_{eh} [MPa] | Wytrzymałość na rozciąganie R_m [MPa] | Maksymalne wydłużenie A [%] |
|----------------------|--|---|------------------------------------|
| S240GP | 240 | 340 | 26 |
| S270GP | 270 | 410 | 24 |
| S320GP | 320 | 440 | 23 |
| S355GP | 355 | 480 | 22 |
| S390GP | 390 | 490 | 20 |
| S430GP | 430 | 510 | 19 |

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z zagłębianiem elementów składowych ścianek szczelnych powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca przystępujący do wbijania ścianek szczelnych stalowych powinien dysponować następującym sprzętem:

- wibromłotem o dużej częstotliwości drgań
- żurawiem kołowym,
- ciągnikiem kołowym z przyczepą dłuźycową,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wbijanie ścianki szczelnej stalowej

Przed rozpoczęciem i w trakcie wbijania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- o wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- o wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- o wykonaniem reperów wysokościowych,
- o wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i zastosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego osiowania grodzicy w czasie zagłębiania.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić „Dziennik wbijania”, w którym należy określić:

- o dane odnośnie sposobu zagłębiania elementów ścianki szczelnej,
- o ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- o szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- o dane odnośnie zagłębiania elementów ścianki i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania.

Podczas zagłębiania elementów ścianki należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.3. Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu ścianek szczelnych wynoszą:

- | | |
|----------|---|
| ± 50 mm | - dla położenia głowicy w kierunku prostopadłym do ścianki, |
| ± 250 mm | - dla poziomu zagłębiania, |
| ± 1% | - dla pionowości we wszystkich kierunkach. |

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola zabicia ścianki szczelnej

Kontrola związana z zabiciem ścianek szczelnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wykonanie ścianek i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące czynności :

- o sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową (rzędna górnej krawędzi ścianki, linia zabicia ścianki)
- o badania materiałów użytych przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej. Bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- o kontrole urządzeń do zagłębiania elementów ścianki w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- o kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- o kontrola pionowości zagłębiania elementów ścianki szczelnej,
- o kontrola ścianki szczelnej w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchyłek,
- o kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie zagłębiania elementów ścianki szczelnej i po wykonaniu ścianek szczelnych, w zakresie powstania uszkodzeń.

Roboty podlegają odbiorowi jako roboty zanikające, a ocena poszczególnych robót potwierdzana jest przez Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|--------------------|---|
| PN-EN 12063:2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| PN-EN 12048-2:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| PN-EN 10249-1:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| PN-EN 10249-2:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| PN-89/S-10050 | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania. |
| PN-82/S-10052 | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie. |

9.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

B - 01.02.01

PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszej ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie podłoży i podkładów z zapraw i betonu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-1 | Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe. |
| | | 45262300-4 | Betonowanie. |
| | | 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Podłoże - warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

Podkład - warstwa wyrównująca lub spadkowa.

Podłoga - cały układ warstw wykonanych na gruncie/podbudowie, stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych, a także tworzących płaszczyznę pod warstwę użytkową – posadzkę.

Jastrych cementowy - bezspoinowy podkład podłogowy z jednolitej warstwy zaprawy cementowej wykonany z mieszaniny, która w trakcie układania ma konsystencję sypką, plastyczną lub ciekłą, a po upływie określonego czasu twardnieje.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia wszelkich robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży z zapraw i betonu.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE:

beton podkładowy C12/15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub

poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowlanych, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania robót przewidziane w projekcie.

Wyroby do wykonywania robót powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- a) deklaracja właściwości użytkowych DOP lub deklaracja właściwości,
- b) wytyczne stosowania wyrobu według producenta, o ile nie są one ujęte w projekcie,
- c) informacja o okresie przydatności do stosowania wyrobu,

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów wykonawca powinien sprawdzić:

- a) zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- b) kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z wyrobami do wykonania robót,
- c) wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego wyrobu z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej, lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.

Wynik sprawdzenia wyrobu powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 12620+A1:2010.

Do wykonywania elementów zewnętrznych należy stosować kruszywo o mrozoodporności klasy F1.

2.2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.2.3. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206+A1:2016-12.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone potwierdzenie zgodności bądź też certyfikat zgodności z wymaganiami odpowiedniej normy lub specyfikacji (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam, tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Jeśli nie przeprowadza się badań wytrzymałościowych cementu przed jego użyciem, to w przypadku podejrzenia, że rozpoczął się proces starzenia, należy skontrolować ewentualny jego stopień zwiędnięcia, przejawiający się powstawaniem wyżej opisanych grudek. Zwiędnięcie jest efektem higroskopijności cementów, tzn. reakcji łączenia się cementu z wilgocią zawartą w powietrzu. W celu oceny, czy dany materiał nadaje się jeszcze do użycia należy przeprowadzić następujące badania:

- a) jeżeli cement zawiera grudki dające się łatwo rozgnieść w palcach lub rozpadające się w wodzie, można go używać do betonu pod warunkiem zwiększenia ilości cementu, aby wskaźnik cementowo-wodny c/w był wyższy o 10% w stosunku do pierwotnie przyjętego,

- b) jeśli cement zawiera grudki niedające się rozgnieść w palcach i jednocześnie nierozpuszczalnych w wodzie, to usuwamy grudki z cementu przez przesianie go na sicie o oczkach kwadratowych wielkości 2mm; jeżeli grudek jest nie więcej niż 30% w stosunku ciężarowym, to przesianego cementu można użyć – po uprzednim sprawdzeniu wytrzymałości betonu.

2.2.4. Chudy beton

Beton powinien być przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206+A1:2016-12 tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Standard przygotowania chudego betonu zgodny z obowiązującą normą PN-EN 206+A1:2016-12 „Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.2.5. Materiały dodatkowe

- Gruntująca warstwa podkładowa
- Impregnat.
- Dodatki do betonu

2.2.6. Włókna zbrojeniowe

- włókna stalowe
- mikro włókna

Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót muszą korzystać m.in. z następującego sprzętu :

- o mieszarki do zapraw,
- o betoniarki wolnospadowej,
- o przenośnych zbiorników na wodę,
- o drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- o polewaczek do pielęgnacji betonu,
- o elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Materiały workowane

Materiały workowane powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem, przewożony na foliowanych paletach.

4.2.2. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206+A1:2016-12.

Wykonywanie podłoży można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. W przypadku, gdy roboty wykonywane są także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Podłoże

Grunt nośny o określonej grubości, układany warstwami i zagęszczony na mokro wykonywać wg ST „Roboty ziemne”.

5.2.2. Podkład z chudego betonu

Mieszankę chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamrożone oraz podczas opadów deszczu. Wykonuje się ją w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie

wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

5.2.3. Podkłady z jastrychu cementowego

Jastrych należy mieszać z wodą w proporcji 2,5 - 3,0 l/25 kg (10 - 12%) lub innej w przypadku zaleceń producenta, uzyskując konsystencję półsuchą. Zaprawę mieszać i podawać w sposób mechaniczny przy użyciu urządzenia typu mixokret (min. 7,0 atm.). Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 1 godziny. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest "ulepszanie" wyrobu innymi dodatkami niż wymienione na ulotce informacyjnej producenta.

Zaprawę układać na podłożu bezpośrednio po przygotowaniu, tak jak tradycyjne jastrychy ("szlichty") cementowe. Zaprawę ściągać łatą np. przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach); prowadnice niezwłocznie usunąć a miejsca po nich wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania. Po wstępnym związaniu powierzchnię zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Do układania potrzeba co najmniej 3 osób. Zaprawę dylaować jak tradycyjne podkłady ("szlichty") cementowe, wykonując nacięcia przeciwskurczowe. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

5.2.4. Szlichta betonowa

Przed wykonaniem podłoża powierzchnia płyty powinna być dokładnie oczyszczona. Należy skuć przypadkowo narzuconą zaprawę i wystające ponad poziom ewentualne nadłania z betonu. Całą powierzchnię betonu zmyć wodą pod ciśnieniem. Przed wylaniem posadzki należy wykonać warstwę szczepną zapewniającą prawidłową współpracę posadzki z podłożem betonowym.

Na całym obwodzie posadzki (ściany i słupy) wykonać dylatację o wysokości ok. 3cm niższej od poziomu podłogi. Powyżej zamocować listwę drewnianą, wysoką na około 5cm, o kształcie trapezowym, przewidzianą do wyjęcia po wylaniu posadzki. Po zatarciu posadzki obwodowe listwy drewniane należy usunąć. Powstała w ten sposób szczelina nie może być większa niż 15mm.

W podkładzie betonowym należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe dzielące powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36m², przy długości boku prostokąta nieprzekraczającej 6m. Szczeliny wykonać jako nacięcia o głębokości równej $1/3 \div 1/2$ grubości podkładu.

W szczeliny dylatacyjne oraz przeciwskurczowe, jeżeli nie zaznaczono inaczej, należy włożyć sznur dylatacyjny i uzupełnić masą dylatacyjną, niewchodzącą w reakcję z posadzką nawierzchniową do wymalowań podłogi oraz zapewniającą podobną elastyczność i dobrą przyczepność do warstwy betonowej i ścian w przedziale temperatur +40 - -15oC. Uwaga – wykończenie dylatacji, ich ostateczny wygląd należy dostosować do istniejących dylatacji.

Ostateczną ilość dylatacji podłoża oraz ich lokalizację przedstawi wykonawca Architektowi w celu akceptacji.

W przypadku podłoży betonowych wykańczanych posadzką wylewaną (typu terazzo wylwane) ilość i lokalizację dylatacji należy bezwzględnie uzgodnić z Wykonawcą wierzchniej posadzki.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy sprawdzić kompletność wykonania instalacji podposadzkowych zgodnie z projektami branżowymi – w szczególności dotyczy instalacji sanitarnej (wpusty i rury kanalizacyjne) oraz instalacji elektrycznych (ogrzewanie rampy). Wykonać zabezpieczenie instalacji przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Grubość warstwy podłoża, powinna być dostosowana do ostatecznego poziomu z uwzględnieniem grubości warstw wykończeniowych.

Po wykonaniu instalacji w szachtach – przejścia przez strop należy zabetonować tak, aby uzyskać wymaganą izolacyjność akustyczną i przeciwpożarową.

Przekładkę technologiczną należy stosować w formie arkuszy z folii budowlanej o gr. min. 0,2mm w podłożach, w których wskazane jest zastosowanie takiej folii.

Brzegi izolacji muszą wystawać ponad poziom podłoża betonowego. Pasy folii ułożyć z zakładką o szerokości 30-40 cm, a ich brzegi sklejać taśmą dwustronnie klejącą.

W pomieszczeniach, gdzie posadzką docelową będzie żywica lub impregnacja i w pomieszczeniach gdzie beton jest wykończeniem posadzki technicznej, podłoża należy zatrzeć na gładko.

5.3. Pobieranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206+A1:2016-12 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- o Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- o Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.
- o Na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Kontrola polegać powinna na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych wskazanych przez Inwestora, np. wytrzymałości próbek. Kontrola ta powinna jednoznacznie potwierdzać zgodność parametrów technicznych dostarczonych materiałów z założonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- o zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- o stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- o jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- o równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łąty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2 mm,
- o odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łąty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Zakres czynności kontrolnych posadzek:

- o sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, zależności od rodzaju.
- o niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
- o sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia
- o sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem, przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- o sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łąty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- o sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

6.4. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru podkładów

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

7.3. Odbiór podkładów

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- o wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót,
- o równości podkładu,
- o odchyłach od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łaty i poziomicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- o wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- o prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- o prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- o prawidłowości wykonania spadków.

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- o stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania |
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| PN-EN 196-1:2016-07 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-3:2016-12 | Metody badania cementu. Część 3: Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6:2019-01 | Metody badania cementu. Część 6: Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |
| PN-EN 933-1:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego - Metoda przesiewania. |

9.2. Inne dokumenty

Instrukcja ITB 156/87 Wytoczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.02

BETONOWANIE KONSTRUKCJI

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na robotach związanych z betonowaniem konstrukcji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-1 | Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe. |
| | | 45262300-4 | Betonowanie. |
| | | 45262350-9 | Betonowanie bez zbrojenia. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze C oznaczają wytrzymałość gwarantowaną, przy czym pierwsza odnosi się do wytrzymałości badanej na próbkach walcowych zaś druga dla próbek sześciennych.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Faktura polerowana – wykończenie powierzchni np. wykonane przy użyciu filcu lub tarczy polerskiej nadające jej wysoki połysk.

Faktura szlifowana – gładkie jednolite wykończenie; fakturę wstępnie szlifowaną uzyskuje się przy użyciu tarczy o gradacji 50-60; fakturę średnioszlifowaną uzyskuje się przy użyciu tarczy 120; fakturę pełnoszlifowaną przy użyciu tarczy 200.

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Element referencyjny (mock-up) – jest to element o wcześniej określonych kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy lub w zakładzie prefabrykacji i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego.

Specyfikujący – osoba, instytucja (architekt (Nadzór Autorski Architektoniczny - NAA, projektant, inwestor) określająca wymogi odnośnie jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów betonowanych, które obejmuje:

- przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność nowej konstrukcji do podłoża oraz odpowiednie uszorstkowanie powierzchni istniejącego betonu, np. przez groszkowanie, zmycie wodą pod ciśnieniem 400-600 bar lub metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
- zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku gdy są one konieczne,
- wykonanie, dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie mieszanki betonowej o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu w okresie jego hydratacji lecz nie krótszym niż 7 dni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa i ST oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.1.1. Informacje wstępne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1.2. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206+A1:2016-12 oraz PN-EN 12620+A1:2010.

Maksymalna średnica kruszywa użytego do mieszanki betonowej 16 mm.

2.1.3. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.1.4. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206+A1:2016-12.

2.1.5. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie,
- uplastyczniającym.
- dodatki przeciwskurczowe

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów posiadać odpowiednie deklaracje zgodności z aprobatami technicznymi.

2.1.6. Betony konstrukcyjne

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Beton konstrukcyjny

- stropy, słupy, ściany C30/37
- fundamenty, ściany zewnętrzne piwnic, zbiorniki, niecki basenowe C30/37 W8

Klasy ekspozycji:

- Konstrukcja nośna budynku - słupy, ściany, stropy XC1
- Konstrukcja nośna w hali basenowej i w pomieszczeniach technologicznych (chlorki z powietrza) XD1
- Zbiorniki na wodę XC2
- Niecki basenów XD2
- Płyta fundamentowa XA1

Klasa odporności ogniowej

- główna konstrukcja nośna (słupy, ściany, belki rusztu dachowego) R 60
- dachy (nie stanowiące głównej konstrukcji nośnej) R15
- przekrycie dachu RE15
- stropy REI 60
- ściany zewnętrzne REI 30
- ściany wewnętrzne (nie stanowiące głównej konstrukcji nośnej) EI 15
- stropy oddzielenia pożarowego nad piwnicą i pom. technicznymi REI120

2.1.7. Beton wodoszczelny

Warunki konstrukcyjne:

- specyfikacja właściwości stwardniałego betonu wodoszczelnego: wytrzymałość na ściskanie odpowiadająca klasie od C20/25 do C35/45 oraz stopień wodoszczelności betonu min. W8, mały skurcz betonu),
- przeciwdziałanie zarysowaniu konstrukcji poprzez stosowanie dodatkowego zbrojenia w określonych lokalizacjach, planowanie dylatacji i przerw roboczych oraz dobór grubości i kształtu elementów żelbetowych,
- stosowanie odpowiednich akcesoriów przeznaczonych do zastosowania w tej technologii,
- odpowiednia pielęgnacja betonu zapobiegająca skurczowi,
- minimalna otulina ze względu na warunki środowiska: PN-EN 1992-1-1:2008.

Dobór jakościowy i ilościowy składu betonu wodoszczelnego:

- współczynnik wodno-cementowy wynoszący maksymalnie 0,5,
- dobór składu granulometrycznego kruszywa oscylujący w dolnych polach krzywych granicznych,
- stosowanie domieszek uszczelniających i upłynniających,
- stosowanie dodatków, takich jak popiół lotny, pył krzemionkowy, granulowany żużel wielkopiecowy.

Uwaga: Parametry oraz wymagania szczegółowe stawiane stali zbrojeniowej opisano w ST: „Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej”.

2.1.8. Materiały pomocnicze

- Deskowania systemowe wykonywane zgodnie z wytycznymi projektowymi.
- Systemowe wkładki uszczelniające
- Taśmy dylatacyjne – profile PCV
- *Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny posiadać atest ITB.*
- *Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zasada-mi BHP, wymogami realizacji i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.*
- *Rozpatrywać razem z projektami branżowymi – architektura i instalacje.*
- *W wypadku wątpliwości oraz sytuacji nie przewidzianej projektem powiadomić autora projektu*

UWAGA: Niecki rekreacyjne wykonać w konstrukcji z betonu szczelnego, z systemowym uszczelnieniem złącz roboczych.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót może korzystać m.in. z następującego sprzętu :

Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanki zaleca się stosowanie pomp do betonu i to zarówno tłokowych, jak i pomp śrubowych lub membranowych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty

wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Kruszywo

Kruszywo może być dostarczane na teren budowy transportem kołowym, kolejowym lub wodnym. Niezależnie od wybranego środka transportu kruszywo na czas transportu należy zabezpieczyć przed działaniem czynników niepożądanych – zanieczyszczeń oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych.

4.2.2. Cement

Cement może być transportowany luzem lub w 25-kilogramowych workach. Luźny materiał przewozić należy cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, na foliowanych paletach.

4.2.3. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

| Temperatura mieszanki betonowej [°C] | Dopuszczalny czas transportu [min] | |
|---|------------------------------------|--------------|
| | Rodzaj środka transportowego | |
| | Bez mieszadła | Z mieszadłem |
| 5-10 | 70 | 120 |
| 10-20 | 50 | 90 |
| 20-25 | 30 | 60 |
| 25-30 | 20 | 30 |

Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

4.3.1. Kruszywo

Podczas gromadzenia kruszywa grubego na składowisku należy nie dopuszczać do jego segregacji. Kruszywo powinno być podzielone na frakcje, np. 5-10 mm, 10-20 mm, 20-40 mm. Frakcje te należy gromadzić oddzielnie, wymieszać dopiero podczas dozowania materiałów do mieszanki betonowej.

Magazynowanie musi zapewniać ochronę przed zanieczyszczeniem, niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi i łączeniem ze sobą dwóch różnych kruszyw.

Sposób składowania zależy od warunków jego zużycia:

- jeżeli kruszywo składa się przez dłuższy okres czasu, jak np. składowanie na zimę – układa się je w przyzmach lub usypiskach,
- jeżeli kruszywo zużywane ma być na bieżąco lub z niewielkim zapasem – składować należy je w zasiekach bezpośrednio przy betonowni; wysokość usypisk nie powinna przekraczać 5 m,
- jeżeli kruszywo dozowane jest w sposób mechaniczny, niezbędne staje się składowanie kruszywa w magazynach zamkniętych, zapewniających równomierną i niezmienną wilgotność materiału.

Możliwe jest też składowanie kruszywa w wielokomorowych zbiornikach przeznaczonych specjalnie do tego celu.

4.3.2. Cement

Cement przechowywać należy zależnie od formy transportu:

- cement pakowany (workowany) – przechowywanie w suchych, przewiewnych magazynach zamkniętych, dbając by cement składowany wcześniej nie został przypadkowo przykryty partiami materiału dostarczonymi w późniejszym terminie; w przypadku materiału, który przechowywać będziemy krócej niż 10 dni, dopuszcza się składowanie materiału na wolnym powietrzu, zapewniając jedynie odpowiednie zadaszenie i okrycie chroniące przed opadami i ściekami wody opadowej oraz zanieczyszczeniami,
- cement luzem – przechowywanie w magazynach specjalnych, takich jak zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206+A1:2016-12. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez

Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- sposób pielęgnacji betonu,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206+A1:2016-12. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Deskowanie

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach umowy i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- o szybkość betonowania,
- o sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- o zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- o zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- o zapewniać odpowiednią szczelność,
- o zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- o wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.2.2. Usuwanie deskowań i rusztowań

a) Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

b) Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

c) Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- o usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- o usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
 - dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur: 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach.
- o deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- o ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z projektantem.

5.3. Mieszanka betonowa

5.3.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszkę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

5.3.2. Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- o $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- o $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

5.3.3. Roboty przygotowawcze

Jeżeli jest to wymagane, przed rozpoczęciem robót betonarskich należy udokumentować wstępne testowanie robót betonarskich. Należy zakończyć, poddać kontroli i udokumentować wszelkie prace przygotowawcze przed rozpoczęciem budowy.

Zaleca się oczyszczenie deskowań z wszelkich odpadów, śniegu, lodu oraz stojącej wody. Jeżeli mieszanka betonowa ułożona będzie bezpośrednio na podłożu gruntowym lub skalnym, należy zabezpieczyć mieszankę przed osypującym się gruntem, a także przed odsysaniem wody. Zaleca się odizolowanie podłoża gruntowego od elementów konstrukcyjnych za pomocą warstwy chudego betonu o grubości co najmniej 50 mm, jeżeli otulina zbrojenia nie została odpowiednio zwiększona.

Jeżeli podczas układania betonu lub w okresie jego dojrzewania prognozowana jest temperatura poniżej 0°C, należy zastosować środki ostrożności zabezpieczające beton przed uszkodzeniami związanymi z zamarzaniem. Analogicznie należy zachować się w przypadku prognozowanej wysokiej temperatury otoczenia – należy przedsięwziąć środki zapobiegające uszkodzeniom betonu.

Powierzchnie złączy powinny być oczyszczone, wolne od wykwitów mleczka cementowego i odpowiednio zwilżone. Temperatura złączy podczas betonowania powinna być wyższa niż 0°C. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.3.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Aby uniknąć rozsegregowania betonu należy zaplanować sposób jego układania.

Plan powinien uwzględniać:

- geometrię betonowanego elementu,
- sposób dostarczania mieszanki do miejsca przeznaczenia (np. deskowania, wykopu),
- sposób formowania betonowanego elementu (rozprowadzenie mieszanki),
- usytuowanie miejsc przerw roboczych i sposób wykańczania powierzchni betonu na okres przerwy roboczej,
- kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcji.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie powinna być wyższa niż 1,0m. Im mieszanka betonowa jest bardziej ciekła, tym wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna być bardziej ograniczona, np. w przypadku konsystencji ciekłej mieszanki nie powinna być wyższa niż 50cm. W przypadku większych wysokości mieszankę należy spuszczać przy pomocy rękawów, rur teleskopowych, rynien lub stosując pomosty pośrednie.

Elementy konstrukcyjne o długości nie przekraczającej 20 m betonować należy na ogół w sposób ciągły, bez przerw roboczych. Ściany o wysokości do 3,0 m można betonować w sposób ciągły, podając mieszankę betonową od góry, równomiernymi warstwami co 30-40 cm, jednocześnie poddając je zagęszczaniu przez wibrowanie. Przerwa w układaniu mieszanki powinna wynosić 40÷120 min, w zależności od temperatury otoczenia i konsystencji mieszanki.

Podczas prowadzenia robót należy upewnić się, czy konstrukcja deskowania słupa jest w stanie przejść powstałe ciśnienie mieszanki betonowej przy założonej prędkości betonowania. Betonowanie słupów wysokich, tj. o wysokości większej niż 5,0 m wymaga stosowania wibratorów przyczepnych, elastycznych końcówek urządzeń do pompowego podawania mieszanki betonowej lub lejów zsympowych. Wskazane jest stosowanie mieszanki z domieszkami superplastyfikatorów lub mieszanki samozagęszczalnej.

Betonowania belek i płyt połączonych monolitycznie ze słupami nie należy zaczynać wcześniej niż po 1÷2 godzinach po zabetonowaniu słupów i ścian. W stropach płytowo-żebrowych zaleca się jednoczesne betonowanie belek i płyt stropowych. W przypadku podciągów o wysokości większej niż 80 cm, mieszankę betonową układa się warstwami 30÷40 cm, zagęszczając ją wibratorami wglębnymi.

5.3.5. Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- wibrowanie za pomocą wibratora wglębnego lub powierzchniowego zaleca się stosować nieprzerwanie, po ułożeniu mieszanki, dopóki uwięzione powietrze nie zostanie usunięte,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 – 0,5 m,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola,

- o należy unikać nadmiernej wibracji, prowadzącej do powstania słabej warstwy powierzchniowej lub do segregowania składników; im większa ciekłość mieszanki, tym prawdopodobieństwo segregacji jest większe,
- o podczas betonowania i zagęszczania należy ochraniać beton przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi,
- o należy tak dobrać szybkość układania i zagęszczania mieszanki, aby unikać tworzenia się zimnych złączy oraz uniemożliwić nadmiernych osiadań lub przeciążeń deskowań i stemplowań.

5.3.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze powinno się umieszczać w miejscach niewielkiego wyłączenia elementów dzielonych oraz wygodnego do wykonania. Przerwy robocze muszą być zaplanowane w projekcie i umieszczone na rysunkach dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest przerywanie betonowania w przypadkowym miejscu wykonywanego elementu. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez zeszkrobanie z powierzchni betonu stwardniałego szczotkami drucianymi luźnych okruszków betonu i warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.4.1. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.4.2. Warunki realizacji robót w obniżonych temperaturach

Zaleca się, aby w okresie pielęgnacji, temperatura powierzchni betonu nie spadła poniżej 0°C dopóki powierzchnia betonu nie osiągnie wytrzymałości przy której odporna jest na zamarzanie bez uszkodzenia. Prowadzenie robót w warunkach zimowych, a szczególnie robót betonowych, jest kłopotliwe z wielu względów technologicznych i organizacyjnych. W niskich temperaturach otoczenia proces dojrzewania betonu ulega spowolnieniu, a przy odpowiednio niskiej temperaturze proces hydratacji cementu zostaje zatrzymany. Beton dojrzewający w okresie obniżonej temperatury ma często inne, gorsze niż zamierzone właściwości.

Prowadzenie robót betonowych w warunkach zimowych wymaga uwzględnienia takich działań, które pozwolą, aby świeżo ułożony beton przed ewentualnym zamarznięciem uzyskał odpowiednią wytrzymałość.

Wyróżnia się następujące metody prowadzenia robót w warunkach zimowych:

- o metoda podgrzewania składników – stosowanie mieszanek betonowych o wyższej temperaturze zapewnia szybsze rozpoczęcie wiązania betonu i wcześniejsze uzyskanie założonych wytrzymałości; wszelkie wymagania dotyczące sztucznego podgrzewania mieszanki Wykonawca powinien uzgodnić z producentem,
- o metoda modyfikacji składu mieszanek betonowych – polega na odpowiednim dobraniu składników mieszanki w celu zwiększenia wytrzymałości betonu:
 - a) użycie cementu portlandzkiego zwykłego, charakteryzującego się wysokim ciepłem hydratacji,
 - b) stosowanie cementów portlandzkich o wysokiej wytrzymałości w początkowym okresie twardnienia (CEM I 42,5 R zamiast CEM I 42,5),
 - c) stosowanie cementów wysokiej wytrzymałości (CEM I 52,5 zamiast CEM I 42,5),
 - d) stosowanie mieszanek o wskaźniku w/c mniejszym niż 0,50 tj. stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających,
 - e) stosowanie tzw. Domieszek zimowych (przyspieszających wiązanie i twardnienie betonu).
- o metoda zachowania ciepła – polega na maksymalnym wykorzystaniu samoociepłenia mieszanki betonowej w wyniku hydratacji cementu oraz ciepła zakumulowanego w ewentualnie wcześniej podgrzanej mieszance,
- o metoda tzw. cieplaków – zamknięcie przestrzeni, w której dojrzewa beton, za pomocą osłony, dmuchanego namiotu itp., tak aby całkowicie odizolować go od czynników zewnętrznych

Wybrana metoda prowadzenia prac w przypadku robót w temperaturze poniżej 0°C wymagają zatwierdzenia przez Inspektora budowy.

5.4.3. Warunki realizacji robót w wysokich temperaturach

W przypadku robót prowadzonych w temperaturze wyższej niż 35°C, małą wilgotnością powietrza $\leq 40\%$ oraz intensywnym promieniowaniem słonecznym należy przedsięwziąć specjalne metody, nie doprowadzające do uszkodzeń betonu.

Wysoka temperatura przyspiesza wiązanie cementu i powoduje intensywne parowanie wody z mieszanki. Następstwem tych zjawisk mogą być rysy i pęknięcia od skurczu plastycznego i od naprężeń rozciągających. Cement stosowany podczas wysokich temperatur powinien charakteryzować się możliwie małym ciepłem hydratacji oraz jak najmniejszym skurczem – warunki te spełniają cementy o niskiej zawartości krzemianu trójtlenkowego C2S oraz glinianu trójtlenkowego C3A i równocześnie o małym stopniu rozdrobnienia. Wskazane jest używanie domieszek do betonu o charakterze upłynniającym i opóźniającym wiązanie – wskazane jest używanie superplastyfikatorów nowej generacji, z grupy polikarboksylanów i polieterów.

5.5. Pielęgnacja betonu

5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- o chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- o utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- o polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
 - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

5.5.2. Usuwanie deskowań i stemplowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancja

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- o wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5 cm,
- o pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- o równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- o wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- o braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola deskowania

Zalecana kontrola deskowania i stemplowania przed betonowaniem obejmuje sprawdzenie:

- o geometrii deskowania,
- o stateczności deskowania,
- o poprawności usunięcia wszelkich zanieczyszczeń (odpady budowlane, czynniki wynikające z panujących warunków atmosferycznych),
- o jakości obróbki powierzchni złączy konstrukcyjnych,
- o usunięcia wody z dna deskowania.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- o odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm,
- o odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu lub ściany od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,
- o odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
- o odchyłka płaszczyzny deskowania ściany na całej wysokości - 10,0 mm.

Odchyłki osi ścian od projektowanego ich położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

6.3. Kontrola prac przygotowawczych i produkcji betonu

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych:

- a) Tolerancje dla fundamentów:
 - usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50 mm,
 - wymiary w planie - ± 30 mm,
 - różnice poziomu na płaszczyznach widocznych - ± 20 mm,
 - różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych - ± 30 mm,
 - różnice głębokości - $\pm 0,05 h$ i ± 50 mm.
- b) Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów żelbetowych wynoszą:
 - długość przęsła ± 2 cm,
 - oś podłużna w planie ± 3 cm,
 - wymiary przekrojów elementów ± 1 cm,
 - grubość płyty stropów $\pm 0,5$ cm,
 - rzędne wysokościowe ± 1 cm.
- c) Tolerancje dla podpór:
 - pochylenie ścian 0,5 % wysokości,
 - wymiary w planie ± 1 cm,
 - rzędne wierzchu podpory ± 1 cm.

6.4. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na:

- o kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- o sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- o sprawdzeniu betoniarki,
- o sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- o sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- o sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- o sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.4.1. Badania mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206+A1:2016-12 i niniejszą ST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać

własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206+A1:2016-12 i niniejszą ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2016-02. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12. Probki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Probki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Probki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206+A1:2016-12. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206+A1:2016-12, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206+A1:2016-12.

Norma wymaga, aby próbki betonu do badań miały kształt sześcianu lub prostopadłościanu. Wymiary i tolerancje muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 12390-1:2013-03. Jeżeli tolerancje są przekroczone, próbki należy odrzucić, badać z zachowaniem specjalnej procedury podanej w załączniku do normy lub dostosować. Dostosowanie polega na wyrównaniu powierzchni przez szlifowanie lub nałożenie warstwy wyrównującej z zaprawy z cementem glinowym, albo warstwy z mieszanki siarkowej, albo nakładki piaskowej, co podano w Załączniku A do normy. Załącznik B określa sposób wykonywania pomiarów geometrycznych próbek.

Formy do badań próbek muszą być wodoszczelne i nienasiąkliwe. Szczeliny mogą być uszczelniane odpowiednim materiałem. Powinny być wykonane ze stali lub żeliwa jako materiału odniesienia. Jeżeli stosowane są inne materiały, muszą być należy udowodnić w długotrwałych próbach ich porównywalność do form ze stali lub żeliwa.

6.5. Tolerancje robót

6.5.1. Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Odchylenia poziome usytuowania elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Należy zachować tolerancje wykonania elementów zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13670:2011.

6.5.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normą PN-ISO 4463-1.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

7.2.1. Kontrola i odbiór betonów i żelbetu

Podczas odbioru technicznego betonów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie jakości materiałów, (na podstawie „certyfikatów zgodności” lub aprobat technicznych w przypadku wyrobu dla którego nie została ustalona PN),
- sprawdzenie wytrzymałości betonu,

7.2.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości cech geometrycznych, wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (raki, rysy skurczowe itp.),

7.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|-----------------------|--|
| PN-ISO 4463-2:2001 | Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe |
| PN-EN 1995-1-1:2010 | Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków |
| PN-EN 1992-2:2010 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne. |
| PN-EN 1994-2:2010 | Eurokod 4 - Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych - Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 196-1:2016-07 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-2:2013-11 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| PN-EN 196-3:2016-12 | Metody badania cementu - Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6:2019-01 | Metody badania cementu - Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 197-2:2020-09 | Cement -- Część 2: Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych |
| PN-EN 934-2+A1:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie. |
| PN-EN 480-1:2014-12 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania. |
| PN-EN 480-2:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania. |
| PN-EN 480-4:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 4: Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. |
| PN-EN 480-5:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej. |
| PN-EN 480-6:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 6: Analiza w podczerwieni. |
| PN-EN 480-8:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji. |
| PN-EN 480-10:2011 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. |
| PN-EN 480-12:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach. |
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 12504-4:2021-12 | Badania betonu w konstrukcjach -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej |
| PN-EN 12504-2:2021-12 | Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| PN-EN 933-1:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania. |
| PN-EN 933-4:2008 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu. |

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 1097-6:2013-11 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| PN-N-02211:2000 | Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia. |
| PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary. |
| PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja. |
| PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-EN 74-1:2006 | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach - Część 1: Złącza do rur - Wymagania i metody badań |

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

9.1. Inne dokumenty

240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zygmunt Orłowski, Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.03

PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|--|
| 45200000-0 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-0 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne. |
| | | 45262000-0 | Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe. |
| | | 45262310-7 | Zbrojenie. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące:
 - wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
 - wykonanie dróg dodatkowych, dróg dojazdowych na czas budowy, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej, a następnie ich rozebranie i uporządkowanie terenu zajętego na potrzeby wykonania tychże dróg,
 - utrzymanie obszaru realizacji robót w względnie suchym (odwodnienie terenu),
 - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - pozyskanie wraz z dowozem na miejsce wbudowania właściwych materiałów,
 - dostarczenie i montaż właściwych do wykonania prac maszyn i urządzeń,
 - przygotowanie elementów zbrojenia – prefabrykaty zbrojarskie lub pojedyncze pręty,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża konstrukcji,
 - wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku, gdy są one konieczne,
 - dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie elementów zbrojenia konstrukcji o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach,
 - wykonanie kotwienia elementów zbrojenia do podłoża systemem kotew zgodnie z dokumentacją projektową.
- c) w przypadku odsłonięcia prętów zbrojenia należy je oczyścić z rdzy do stopnia czystości Sa 2,5 wg DIN

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem montażu zbrojenia konstrukcji żelbetowych i betonowych, a w szczególności:

- o montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- o wykonanie wszelkich konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego (zgodnego z wymogami reżimu technologicznego dla danego materiału) wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – montażu zbrojenia konstrukcji,
- o przygotowanie podłoża wraz z kontrolą jakości przygotowania,
- o dostarczenie wszelkich niezbędnych elementów zbrojenia (pojedyncze pręty, prefabrykaty konstrukcji) oraz ich montaż na miejscu realizacji prac podstawowych.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- b) Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania podłoża.
- c) Deklaracje zgodności partii materiałów gotowych (wyrobów budowlanych) ze stosownymi dokumentami odniesienia, potwierdzającymi dopuszczenie danego materiału bądź systemu do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- e) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów stosowanych materiałów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Prace przygotowawcze do układania zbrojenia powinny odbywać się w ściśle wyznaczonym do tego celu miejscu na budowie.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Stal oraz pręty zbrojeniowe

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować wyłącznie materiały i wyroby zgodne z Normami Polskimi lub aprobatami technicznymi.

Pręty, kręgi i wyroby odwiniete z kręgu powinny być oznaczone informacjami dotyczącymi: postaci wyrobu, numeru normy, nominalnego wymiaru wyrobu oraz klasy technicznej. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej stosować wg dokumentacji technicznej i wg PN-H-93011:1996. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-1:2007.

W celu skrócenia cyklu realizacji budowy, zapewnienia lepszej jakości produkowanych elementów, redukcji odpadów i zwiększenia bezpieczeństwa pracy zaleca się przeniesienie produkcji elementów zbrojenia do stałych zakładów wytwórczych.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE lub równoważne:

Stal zbrojeniowa B500SP.

2.2.2. Wady powierzchniowe

Pręty używane do zbrojenia powinny być czyste, pozbawione trwałych i pyłowych zabrudzeń powierzchni, pęknięć, pęcherzy, naderwań i rozwarstwień.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- o jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- o jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Dopuszcza się stosowanie prętów pokrytych cienką zgorzeliną i zardzewiałych powierzchniowo. Czyszczenie prętów powinno odbywać się za pomocą metod nie powodujących zmian we właściwościach technicznych stali i gabarytów uzbrojenia. Z tego faktu zaleca się czyszczenie prętów następującymi metodami: ręcznie, mechanicznie, przy użyciu elektronarzędzi, itp. Zabronione jest czyszczenie stali metodami chemicznymi.

2.2.3. Odbiór stali na budowie

Pręty zbrojeniowe należy dostarczyć na budowę w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach.

Pręty proste powinny mieć długość:

- o 10-12 m jeżeli w zamówieniu nie przedstawiono innej wymaganej długości, określoną w zamówieniu z dopuszczalną odchyłką ± 100 m.
- o pręty dłuższe niż 12 m mogą być dostarczone tylko po uzgodnieniu z wytwórcą. W każdej zamówionej partii dopuszcza się 6% masy prętów o długości mniejszej od zamawianych.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- o znak wytwórcy,
- o średnicę nominalną,
- o gatunek stali,
- o numer wyrobu lub partii,
- o znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- o na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszców, farb lub innych zanieczyszczeń,
- o odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- o pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Pręty dostarczone na budowę w postaci kręgów oraz szpul należy wyprostować przed rozpoczęciem zbrojenia.

2.2.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Ich rozstaw nie powinien być większy niż 1,5 m dla prętów o średnicy mniejszej niż 12 mm oraz 2 m dla prętów o średnicy większej niż 12 mm.

Składowanie innych materiałów wykorzystywanych do zbrojenia powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów.

2.2.5. Badanie stali na budowie

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- o nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- o nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- o stal pęka przy gięciu.

W przypadku stosowania prętów prostowanych przez przeciąganie, niezbędne jest przeprowadzenie badań kontrolnych właściwości stali po wyprostowaniu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

2.2.6. Kształtowniki stalowe

Kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

2.2.7. Druk montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.2.8. Stabilizacja konstrukcji podczas betonowania

Marki, okucia, kotwy i stojaki stosowane w konstrukcjach żelbetonowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami dla konstrukcji stalowych i normami. Podkładki dystansowe, korki, zabezpieczenia końców prętów i inne wyroby przeznaczone do zabetonowania powinny być dopuszczone do stosowania.

Wkładki tymczasowe, mające za zadanie podtrzymać deskowanie, pręty, przewody i inne elementy przewidziane do zabetonowania, powinny:

- o być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, aby mogły zachować kształt podczas betonowania,
- o ułatwiać zamocowanie w sposób uniemożliwiający zmianę położenia podczas ich układania i betonowania.

Elementy te nie powinny jednak:

- o Zawierać składników, które mogą wpływać negatywnie na beton lub na zbrojenie,
- o wprowadzać nieprzewidzianych oddziaływań na konstrukcję,
- o pogarszać cech funkcjonalnych i trwałości konstrukcji,
- o powodować zarysowań i uszkodzeń powierzchni,
- o utrudniać układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Dopuszcza się, stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

3.2. Prostowanie stali zbrojeniowej

Prostowanie stali zbrojeniowej można wykonywać ręcznie (pręty o niewielkich średnicach) lub też mechanicznie.

3.3. Cięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (przy małej ilości stali) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to m.in.:

- o nożyce ręczne,
- o nożyce mechaniczne,
- o nożyce o napędzie hydraulicznym.

3.4. Gięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (małe budowy lub prace remontowe) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to m.in.:

- o giętarka ręczna,
- o giętarka mechaniczna,
- o nożyce o napędzie hydraulicznym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Na placu budowy zbrojenie może być transportowane ręcznie lub za pomocą żurawia, w poziomej pozycji, przy wykorzystaniu czterech zawiesi w odpowiednim rozstawie. Dla prętów o długościach mniejszych niż 6m dopuszcza się podnoszenie pionowe żurawiem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Organizacja robot

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1994-2:2010, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal zabłoconą i pokrytą łuszczącą się rdzą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.5. Prostowanie prętów

Prostowanie powinno być dozwolone tylko w przypadku, gdy stosowane jest specjalne urządzenie ograniczające naprężenia lokalne lub gdy została zaaprobowana procedura prostowania.

Podczas prostowania powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

5.6. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.7. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-EN 1994-2:2010.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Podczas zginania prętów należy pamiętać o minimalnych promieniach gięcia prętów. Promienie te nie powinny być mniejsze od wskazanych w poniższej tabeli, w celu uniknięcia uszkodzeń zbrojenia.

Tabela .1 Minimalna średnica trzpienia giętkarki

| Rodzaje prętów | Haki, zagięcia, pętle | | Pręty zagięte lub inne pręty zakrzywione | | |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| | Średnica pręta - Φ | | Grubość minimalnej otuliny betonowej, prostopadle do płaszczyzny zagięcia | | |
| | $\Phi < 20\text{mm}$ | $\Phi \geq 20\text{mm}$ | $> 100\text{m}$ oraz $> 7 \Phi$ | $> 50\text{m}$ oraz $> 3 \Phi$ | $> 50\text{m}$ oraz $\leq 3 \Phi$ |
| Pręty gładkie | 2,5 Φ | 5 Φ | 10 Φ | 10 Φ | 15 Φ |
| Pręty żebrowane | 4 Φ | 7 Φ | 10 Φ | 15 Φ | 20 Φ |

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i partów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Wymagania ogólne

Układanie prętów rozpocząć należy po ułożeniu i odbiorze deskowania.

Zbrojenie należy umieścić w deskowaniu w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe otulenie prętów przez mieszkankę betonową. Zbrojenie należy wykonać w sposób trwały, niedopuszczalna jest zmiana lokalizacji zbrojenia w trakcie montażu.

Elementy takie jak: grubość otuliny, długość zakotwień, rozstaw prętów, lokalizacja odgięć i zagięć prętów muszą bezwzględnie zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową obiektu. Nie dopuszcza się żadnych odstępstw od wyżej wymienionych elementów. Należy pamiętać, iż elementy zbrojenia ułożonego wcześniej nie mogą kolidować z dalszym montażem zbrojenia.

Do montażu prętów należy stosować drut wiązałkowy, dopuszcza się również łączenia prętów za pomocą spawania punktowego – pod warunkiem, że w dokumentacji projektowej nie zakazano stosowania tej metody.

W celu zastosowania wymaganej otuliny należy stosować podkładki dystansowe. Rozstaw podkładek, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonecznej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- o 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- o 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- o 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- o 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- o 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

5.8.2. Montowanie zbrojenia

Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- o zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- o nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- o montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,

- o montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- o zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- o dla zachowania właściwej otuliny należy układać zbrojenie podpierając podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Należy tak zorganizować pracę, aby elementy składowe były dostarczane w należyłym porządku, a w szczególności w komplecie dla każdego odcinka - od części największych do najmniejszych elementów składowych.

Wykonawca odpowiada za wyładunek, składowanie i zabezpieczenie sprzętu oraz materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wszystkie kształtowniki i inne materiały powinny spoczywać na belkach drewnianych. Te wszystkie elementy konstrukcyjne należy przemieszczać z należyłą ostrożnością. Wykonawcy przypada oczyszczanie ze zgorzeli, skrobanie i piaskowanie w warsztacie wszystkich potrzebnych elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca winien bezwzględnie opracować obliczenia budowlane dotyczące wszystkich czynności montażowych, które udokumentują w szczególności:

- o wytrzymałość punktów podnośnikowych,
- o stateczność w czasie faz tymczasowych (z wiatrownicami lub specjalnymi usztywnieniami za pomocą odcągów, jeżeli okaże się to konieczne),
- o strzałki montażowe wewnętrzne związane z fazami montażu, itd.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Wykonawca winien posiadać wszelkie pozwolenia i wykonać wzmocnienia niezbędne do ustawienia i manewrowania dźwigów, jak również do manewrowania specjalnych konwojów na terenie obiektów budowlanych już ukończonych lub znajdujących się w pobliżu.

5.8.3. Połączenia spawane

Połączenia prętów znajdować się powinny w miejscach dla których nośność pręta nie jest całkowicie wykorzystana, dlatego też połączenia prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową budynku.

W przypadku czołowego spawania prętów zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się elektryczne zgrzewanie iskrowe. Dopuszcza się spawanie tym sposobem dla wszystkich gatunków stali, jednak ograniczeniu podlega średnica zbrojenia zgodnie z tabelą 2. Tym samym ograniczeniom podlega spawanie pachwinowe. Grubość spoiny pachwinowej, o ile nie została określona w innym opracowaniu, zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się przyjmować nie mniejszą niż $0,3\phi$.

Tabela 2. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

| <i>Klasa stali</i> | <i>Średnica pręta [mm]</i> |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A-IIIN | 6,0 ÷ 40 |

W przypadku połączenia nakładkowego, elementem łączącym może być płaskownik, jak również pręt zbrojeniowy. Zakres stosowania połączeń zakładkowych podano w tabeli 3.

Tabela 3. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

| <i>Klasa, gatunek stali</i> | <i>Średnica pręta [mm]</i> |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| A-IIIN, RB500W | 6,0 ÷ 40 |

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

- o 5% – dla spoin czołowych
- o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- o obróbka spoin,
- o przetopienie grani,
- o wymaganą technologię spawania,

może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- o spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- o wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem,
- o pęknięcia, nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

W przypadku trudności w wykonaniu połączeń spawanych dopuszcza się stosowanie połączeń mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić następujące badania:

- o sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- o sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- o sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- o sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- o próba rozciągania wg normy PN-EN ISO 6892-1:2016-09,
- o próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2016-0.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Niezależnie od tolerancji dla zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- o liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- o różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm.

Nie dopuszcza się większego odchylenia niż 0,5mm na 1m długości od linii prostej.

6.3. Tolerancje

Tolerancje grubości otuliny zbrojenia betonem

Odchyłki położenia zbrojenia Δc w stosunku do wysokości elementu h:

| | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| dla $h \leq 150$ mm | $\Delta_{plus} = +10$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm, |
| dla $h = 400$ mm | $\Delta_{plus} = +15$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm, |
| dla $h \geq 2500$ mm | $\Delta_{plus} = +20$ mm | $\Delta_{minus} = -10$ mm. |

Dopuszczalne odchyłki dla otuliny zbrojenia fundamentów i elementów betonowych w fundamentach można zwiększyć o 15 mm, odchyłki ujemne pozostają bez zmian.

Tolerancje odległości w świetle między prętami

Odchyłki odległości w świetle między prętami s_1 wynoszą:

- o 5 mm $< \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 = 20$ mm,
- o $0,25\Phi < \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 > 20$ mm.

Tolerancje długości prętów

Tolerancje odchyłki ogólnej długości prętów zbrojeniowych l_1 wynoszą:

- o 10 mm $< \Delta l_1 < 10$ mm przy $\Phi \leq 20$ mm,
- o $0,5\Phi < \Delta l_1 < 10$ mm przy $\Phi > 20$ mm.

Tolerancje odgięć, zagięć, połączeń spawanych i zgrzewanych doczołowo, zmian rozstawu prętów i zakładów prętów.

Tolerancje l_2 wynoszą:

- o 12 mm $< \Delta l_2 < 12$ mm przy $l_2 \leq 1000$ mm,
- o 30 mm $< \Delta l_2 < 30$ mm przy $l_2 > 1000$ mm.

Tolerancje długości zakładów i zakotwień

Dopuszczalne odchyłki długości l1 zakładów i długości zakotwień prętów wynoszą:

- $0,00 \text{ mm} < \Delta l_s < 5\phi$.

Tolerancje rozstawu strzemion i prętów w płytach

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- $10 \text{ mm} < \Delta s < 10\text{mm}$.

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć prętów

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć D wynoszą:

- $0,00 \text{ mm} < \Delta D < 1\phi$.

Tolerancje średnicy prętów

Tolerancje średnicy prętów zbrojeniowych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi dla prętów do zbrojenia betonu z przedmiotową aprobatą techniczną.

6.4. Kontrola po betonowaniu

Po zabetonowaniu konstrukcji należy sprawdzić czy wszelkie pręty łącznikowe w złączach konstrukcyjnych, śruby, wkładki i marki są właściwie rozmieszczone. Przy pomocy otulinomierza należy sprawdzić grubość otuliny.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**7.2.1. Dokumenty i dane**

Podstawą odbioru robót są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

7.2.2. Zakres robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.)

7.2.3. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Z odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny zostać podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, informacje o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia oraz wnioski o dopuszczeniu do betonowania. Jeśli takowe występują do dokumentacji należy dołączyć odpisy lub wykazy dokumentów zezwalających na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieścisłości z wymaganiami należy podjąć działania mające na celu sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych i spełnienia funkcji obiektu zgodnej z projektem. Należy też niezwłocznie zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz Projektanta, odpowiadającego za konstrukcję obiektu.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN 1992-1-1:2008 | Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. |
| PN-EN 10025-2:2019-11 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych |
| PN-EN ISO 6892-1:2020-05 | Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej |
| PN-EN ISO 15607:2020-03 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Zasady ogólne |
| PN-EN ISO 15614-2:2008 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Badanie technologii spawania - Część 2: Spawanie łukowe niestopowych i niskostopowych |
| PN-EN ISO 15609-1:2020-03 | Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.04

BETON ARCHITEKTONICZNY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na robotach związanych z wykonaniem konstrukcji z betonu architektonicznego, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Beton architektoniczny (BA) – jest to beton specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji, w której określone są wymagania odnośnie do jego powierzchni oraz w wyniku ekspozycji wpływa on na wizualny charakter obiektu. Według powyższej definicji za beton architektoniczny uważa się nie tylko beton uzyskiwany przez pozostawienie go w jego naturalnej formie po rozdeskowaniu pod warunkiem, że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego „reżimu” technologicznego, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, ale również beton, którego powierzchnia została poddana barwieniu przy zachowaniu faktury oraz obróbce przez np. szlifowanie, groszkowanie, spiekanie itd. Według powyższej definicji do betonów architektonicznych zaliczyć należy również nawierzchnie z betonu, m.in. uzyskane przez ekspozycję kruszywa czy też polerowanie.

Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi.

Element referencyjny (powierzchnia odniesienia, mock-up) – jest to element o wcześniej określonych kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego.

Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego.

Specyfikujący – Architekt lub inna osoba wskazana przez Zamawiającego określająca wymogi odnośnie do jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego.

Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji. Odstęp obserwacyjny określa Specyfikujący.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem betonu architektonicznego o wymaganym wykończeniu powierzchni, wylewanym na budowie, wskazanym w Dokumentacji Projektowej, a także obejmują wszelkie prace niezbędne i dodatkowe wymagane do zrealizowania i ukończenia prac oraz osiągnięcia wymaganych parametrów.

Elementy z betonu architektonicznego występujące w przedmiotowej inwestycji:

- Elementy zewnętrzne - elewacja
- Elementy wykonane na budowie – elementy z betonu architektonicznego wykonane z betonu towarowego dostarczonego jako mieszanka betonowa przez osobę lub jednostkę nie będącą wykonawcą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dokumenty związane: do niniejszego rozdziału mają zastosowanie postanowienia kontraktu, w tym warunki kontraktu oraz rysunki, zestawienia i specyfikacje.

Strony składające oferty do przetargu powinny zapoznać się, poza kompletną dokumentacją przetargową, z decyzją o pozwoleniu na budowę i związaną z tym dokumentacją w celu upewnienia się, że ich oferty w pełni odpowiadają zawartym tam wymaganiom.

W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę jakichkolwiek sprzeczności pomiędzy dokumentacją przetargową a wymaganiami polskich przepisów lub norm, obowiązkiem Wykonawcy jest bezzwłoczne powiadomienie o tym Zleceniodawcę.

W razie zastąpienia przez Wykonawcę produktu wyspecyfikowanego jako referencyjny na inny należy utrzymać parametry produktu wyjściowego bądź uzgodnić zmianę ze Zleceniodawcą.

Wymagania dokumentacji projektowej należy rozpatrywać łącznie z wymaganiami przepisów prawnych i norm, stosując się do wymogów bardziej rygorystycznych. W razie zaistnienia sprzeczności pomiędzy postanowieniami różnych przepisów obowiązują przepisy bardziej rygorystyczne.

Jeśli z tekstu specyfikacji nie wynikają bezpośrednio wymagane parametry akustyczne, ogniowe bądź inne produktów i systemów, należy odnieść się do pozostałych części dokumentacji przetargowej, bądź Projektu Budowlanego.

Przed zakupem jakichkolwiek materiałów lub przystąpieniem do wykonywania rysunków warsztatowych, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty lub inne dokumenty poświadczające przydatność tych materiałów do użycia w Polsce. Do certyfikatów tych należą między innymi atesty wydawane przez ITB, PZH i Polskie Centrum Badań i Certyfikacji, odpowiednio do wskazanych typów produktów. Wykonawca będzie odnosił się wyłącznie do ostatnich aktualnych wersji Instrukcji, Norm, Standardów i Przepisów Technicznych tu przytaczanych. W przypadku braku możliwości uzyskania aktualnych dokumentów, Wykonawca zobowiązany jest zwrócić się do Kierownika Projektu o wytyczne.

W celu zapewnienia jakości betonu architektonicznego konieczne jest powołanie zespołu, który powinien składać się z przedstawicieli reprezentujących zleceniodawcę/specyfikującego, wykonawcę (kierownik projektu/kierownik budowy), dostawcę deskowania i dostawcę betonu (technolog) oraz, jeśli to konieczne, koordynatora, specjalisty, bądź technologa ds. betonu architektonicznego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Informacje wstępne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Beton architektoniczny

Beton architektoniczny klasy SB3.

Jakość wykonania:

- Jakość wykończenia powierzchni betonowej umożliwiająca ewentualne bezpośrednie malowanie (jeżeli przewidziane) lub pozostawienie w stanie naturalnym bez dalszego wykończenia (beton licowy), powierzchnia betonu gładka i wolna od porów, dołków, raków i innych ubytków, o jednolitej fakturze i wyglądzie.
- Jasna powierzchnia betonu o dużej gładkości i jednolitym ubarwieniu powierzchni bez plam i efektu marmurkowego czy chmurek z małą ilością porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany pełny obraz. Ewentualne nierówności wynikłe z rozlania się betonu w szpary między elementami deskowania należy usunąć. Wykonać w gładkim szalunku systemowym. Połączenia deskowania powinny mieć regularny wzór (wielkość elementów szalunku i rysunek połączeń wg zaakceptowanego przez architekta projektu deskowania).
- Poprawki w miejscach niedoróbek i miejscowe szpachlowania masą na bazie tego samego cementu, jakiego użyto do wytworzenia betonu, szlifowanie, aż do osiągnięcia opisanej jakości powierzchni.
- Kolorystyka zgodnie z wytycznymi architekta.

KLASA BETONU ARCHITEKTONICZNEGO

Przyjęto wytyczne opracowane przez Niemieckie Stowarzyszenie Technologii Betonów i Techniki Budowlanej (Deutscher Beton Und Bautechnik-Werein) wraz z Federalnym Stowarzyszeniem Niemieckiego Przemysłu Cementowego (Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V (BDZ)): „Merkblatt Sichtbeton. Planung, Ausschreibung, Vertragsgestaltung, Ausführung und Abnahme, BDZ/DBV 2004”

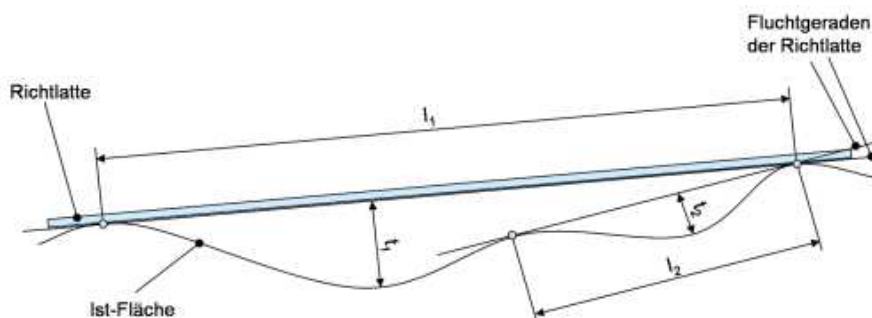
W powyższym opracowaniu zdefiniowano kryteria klasyfikacji elementów z betonu architektonicznego – klasy betonu architektonicznego SB 1 do SB 4 wraz z ich atrybutami.

| Przykład | | | Klasa betonu architektonicznego | Wymogi stawiane powierzchni licowej elementu | | | | | | Dodatkowe wymagania | | Koszty | |
|--|------------|--|---------------------------------|--|-----------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------|--------|----------------|
| | | | | Tekstura | Porowatość | | Jednorodność koloru | | Równość powierzchni | Przerwy robocze i fugi szalunkowe | Obszar referencyjny | | Klasa szalunku |
| | | | | | s ¹⁾ | ns ¹⁾ | s ¹⁾ | ns ¹⁾ | | | | | |
| Podział betonu architektonicznego ze względu na wymogi powierzchni | Niewielkie | Powierzchnie betonu z niskimi wymaganiami estetycznymi. Ściany piwnic lub obszary o przeznaczeniu głównie handlowym. | SB 1 | T1 | P1 | | FT1 | FT1 | E1 | AF1 | zwolniony | SHK1 | Niskie |
| | Normalne | Powierzchnie betonu z normalnymi wymaganiami estetycznymi. Klatki schodowe, ściany pomocnicze. | SB 2 | T2 | P2 | P1 | FT2 | FT2 | E1 | AF2 | zalecany | SHK2 | Średnie |
| | Wysokie | Powierzchnie betonu z wysokimi wymaganiami estetycznymi. Fasady budynków. | SB 3 | T2 | P3 | P2 | FT2 | FT2 | E2 | AF3 | szczególnie zalecany | SHK2 | Wysokie |
| | | Powierzchnie betonu o szczególnie wysokim znaczeniu estetycznym. Reprezentatywne elementy budynków. | SB 4 | T3 | P4 | P3 | FT2 | FT3 | E3 | AF4 | wymagany | SHK3 | Bardzo wysokie |

Opis: s = szalunki chłonne, ns= szalunki niechłonne

Wymagania dla betonu architektonicznego:

- Klasa betonu SB 3:
 - Przykład: Powierzchnie betonowe o wysokich wymaganiach, np. fasady
- Tekstura T 2:
 - W większości jednolita powierzchnia, na styku elementów deskować dopuszczalny wypływ fazy płynnej betonu do ok. 10mm szerokości i 5mm głębokości oraz klawiszowanie do 5mm
- Porowatość P 3:
 - Maksymalna suma powierzchni pęcherzyków powietrza o przekroju $2\text{mm} < d < 15\text{mm}$ ($d \geq 15\text{mm}$ jest defektem, $d \leq 2\text{mm}$ nie będą liczone) w referencyjnej powierzchni betonu architektonicznego o wymiarach 500x500mm – 1.500mm².
- Jednorodność koloru FT 2:
 - Ciemne i jasne powierzchnie dozwolone; składniki betonu od jednego producenta
- Równość powierzchni E2:
 - Definicja przy pomocy DIN 18202, tabela 3, grupa 3



Odległość poniżej poziomej linii na odległości:

| | | | | |
|--------|-----|------|------|------|
| 0,1 mm | 1m | 4m | 10m | 15m |
| 2mm | 4mm | 10mm | 12mm | 15mm |

- Przerwy robocze i fugi szalunkowe:
 - Dopuszczalne odchylenie powierzchni pomiędzy dwoma elementami do 5mm.
 - Delikatne wycieki na poprzedni element muszą zostać niezwłocznie usunięte.
 - Listwy trapezowe i dreikanty – wysoce zalecane.

Dodatkowe wymagania:

- **Obszar referencyjny:**
- Szczególnie zalecany
- **Klasa szalunków SHK2**

| Kriterium | Schalhautklasse | | |
|--|--|--|---|
| | SHK1 | SHK2 | SHK3 ² |
| Bohrlöcher | mit Kunststoffstöpsel zu verschließen | als Reparaturstellen ¹ zulässig | nicht zulässig |
| Nagel- und Schraublöcher | zulässig | ohne Absplitterungen zulässig | als Reparaturstellen ¹ in Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig |
| Beschädigung der Schalhaut durch Innenrüttler | zulässig | nicht zulässig ³ | nicht zulässig |
| Kratzer | zulässig | als Reparaturstellen ¹ zulässig | als Reparaturstellen ¹ in Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig |
| Betonreste | in Vertiefungen (Nagellöchern; Kratern etc.) zulässig, keine flächigen Anhaftungen | nicht zulässig | nicht zulässig |
| Zementschleier | zulässig | zulässig | in Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig |
| Aufquellen der Schalhaut im Schraub- bzw. Nagelbereich („Ripplings“) | zulässig | nicht zulässig ³ | nicht zulässig |
| Reparaturstellen ¹ | zulässig | zulässig | in Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig |

¹ Reparaturen an der Schalhaut sind sach- und fachgerecht durch qualifiziertes Personal vorzunehmen und vor jedem Einsatz auf ihren definierten Zustand hin zu überprüfen
² Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass ein mehrfacher Einsatz der Schalhaut damit ausgeschlossen sein kann
³ Nach Absprache mit dem Auftraggeber ggf. zulässig

- **Otworki wiercone (Bohrlöcher):** dozwolone do napraw*
- **Otworki po gwoździach i śrubach (Nagel- und Schraublöcher):** dozwolone bez odprysków
- **Uszkodzenia deskowania w wyniku działania wibratora podgrzałnego (Beschädigung der Schalhaut durch Innenrüttler):** niedozwolone***
- **Zadrapania (Kratzer):** dozwolone jako miejsca napraw*
- **Resztki betonu (Betonreste):** niedozwolone
- **Zabrudzenia zaczynem cementowym (Zementschleier):** dozwolone
- **Małe fałdki, pomarszczenia sklejk, znajdujące się w obszarze wiercenia, gwoździowania (Aufquellen der Schalhaut im Schraub- bzw. Nagelbereich „Ripplings“):** niedozwolone***
- **Miejscowe naprawy* (Reparaturstellen):** dozwolone
 - *Wszystkie naprawy deskowania muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany i kompetentny personel, natomiast deskowanie musi być przed zastosowaniem każdorazowo sprawdzane.
 - *** Po uzgodnieniu z zamawiającym ewentualnie dozwolone

Otwory po ściągach zamknięte korkiem betonowym z widocznym pierścieniem. Przy wklejaniu korka nałożyć klej wyłącznie na tylną część korka aby uniknąć zabrudzenia widocznego elementu. Kolor korka możliwie zbliżony do koloru ściany z betonu architektonicznego.

Uwaga:

Powierzchnie betonu architektonicznego zabezpieczyć impregnatem hydrofobizującym niewidocznym i nie zmieniającym wyglądu podłoża tak aby były zmywalne.

Uwaga: niedopuszczalne jest widoczne prowadzenie instalacji na ścianie z betonu architektonicznego od strony wnętrza.

Zastosowanie:

1. WF-060 - Beton architektoniczny

Lokalizacja:

Ściany w strefie saun, ściany klatek schodowych, ściany przy widowni

2. CLG05 - Surowy strop betonowy.

Lokalizacja:

Część szatni basenowych, klatki schodowe na kondygnację L1, pomieszczenia techniczne na kondygnacji L1, kondygnacja U1 poza sanitariatami, szatniami oraz pomieszczeniem socjalnym



Zdjęcie referencyjne

2.3. Specyfikacja wymagań oraz sposobu wykonywania elementów z betonu architektonicznego

- Warunkiem zachowania jednolitej barwy betonu jest mieszanka betonowa wykonywana ze składników o gwarantowanej i stabilnej jakości, z cementu tego samego typu, pochodzącego od jednego dostawcy, z utrzymaniem stałego współczynnika w/c (woda/cement). Zmiana współczynnika w/c o 0,02 lub więcej prowadzi do zmiany koloru betonu. Każda partia dostarczanej mieszanki z betonowni powinna być poddawana badaniu konsystencji. Mieszanka do betonu architektonicznego wymaga zwykle większej ilości cementu/spoiwa niż to wynika z osiągnięcia wyspecyfikowanej klasy konstrukcyjnej betonu. Zwykle wartość ta jest nie mniejsza niż 350kg/m³. Istotna jest również zawartość w mieszance frakcji do 0,25mm. Przy produkcji mieszanki betonowej istotne jest stosowanie plastifikatorów i superplastifikatorów, mających za zadanie obniżyć w/c oraz spowodować uzyskanie odpowiedniej konsystencji i urabialności, powodującej łatwiejsze odpowietrzenie mieszanki.
- Kruszywo. Faktura powierzchni betonu jest zależna od zawartości drobnych frakcji kruszywa, konieczne jest zatem zachowanie stałego stosu okruszowego kruszywa.
- Deskowanie. Należy stosować deskowania wysokiej jakości, pozbawione uszkodzeń warstwy wewnętrznej sklejk mającej styk z betonem.
- Środki antyadhezyjne. Należy stosować specjalistyczne środki antyadhezyjne o odpowiedniej lepkości przeciwdziałające przywieraniu betonu do deskowań.
- Układanie i zagęszczanie betonu należy przeprowadzać w sposób ujednolicony, gwarantujący zachowanie jednakowych parametrów zagęszczanej mieszanki pod względem plastyczności i odpowietrzenia.
- Wykończenie powierzchni. Faktura gładka lub inna, wg specyfikacji projektowej. Powierzchnia betonu architektonicznego nie powinna wymagać zasadniczych napraw.
- Kolor cementu. Istnieje możliwość zastosowania cementu o odpowiedniej kolorystyce, w podstawowych kolorach szarym lub białym. Na ostateczną barwę betonu ma wpływ również kolor używanego piasku i kruszywa.
- Pielęgnacja betonu. W celu utrzymania jednakowej barwy dojrzewanie betonu powinno przebiegać w identycznych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych. Pielęgnacja powinna zapobiegać przed nadmiernie szybkim

odparowaniem wody. Czas pielęgnacji należy ustalić indywidualnie zależnie od klasy ekspozycji, składu betonu, otuliny zbrojenia, wymiarów elementu oraz warunków klimatycznych.

- Zabezpieczenie powierzchni. Środki o działaniu powierzchniowym i wgłębnym, wnikałym w strukturę betonu, przeciwdziałające przywieraniu brudu oraz ograniczające wnikanie wody.
- Naprawy. Wypełnienie pęcherzy, raków i innych uszkodzeń mechanicznych z zastosowaniem drobno lub gruboziarnistej zaprawy naprawczej lub ich kombinacji, z dobraniem barwy i odcienia zaprawy do kolorystyki naprawianego elementu. Mycie powierzchni betonu delikatnymi środkami.

2.4. Składniki betonu

Jeżeli w Dokumentacji projektowej nie stwierdzono inaczej lub inaczej nie zdecydował architekt, mieszanka do wykonania betonu architektonicznego będzie w całości pochodziła od jednego producenta, a użyte materiały będą pochodzić z tego samego źródła dla całości robót. Przed rozpoczęciem wykonywania robót należy przedłożyć projekty mieszanek betonowych dla betonu architektonicznego.

Dostawca betonu towarowego będzie stosował tylko takie surowce do produkcji, które mają deklaracje zgodności z odpowiednimi normami europejskimi i zostały zaakceptowane przez Wykonawcę.

Magazynowanie składników betonu oraz obchodzenie się z nimi w wytwórniach dostawcy będzie realizowane tak, że nie spowoduje znaczących zmian ich właściwości (np. na skutek działania czynników atmosferycznych, zmieszania lub zanieczyszczenia).

Miejsca składowania surowców (np. silosy, kontenery, zasieki) będą wyraźnie oznakowane w taki sposób, by wykluczyć ryzyko pomyłkowego zastosowania.

Cement

Dostawca będzie udostępniał na bieżąco średnie miesięczne parametry stosowanego cementu (wartości wytrzymałości, czas wiązania cementu itp.). Wartości te są odniesione do wymagań normowych zgodnie z EN 197-1 Cementy powszechnego użytku.

Kruszywo naturalne i łamane

Zakres badań wg PN-EN 12620 Kruszywa do betonu i PN-EN 206-1 powinien być realizowany i dokumentowany w trakcie trwania dostaw przez obsługujące proces produkcyjny laboratorium dostawcy betonu. Certyfikaty kruszyw wraz z potwierdzeniem zgodności będą przysyłane przez Producenta systematycznie wraz z dostawami. Nie należy stosować kruszywa z recyklingu.

Domieszki chemiczne

Kontrola jakości opiera się na podstawie deklaracji zgodności producenta z EN 934- 2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi.

Oprócz tego każda dostawa powinna być kontrolowana wizualnie, a w razie wątpliwości w laboratorium zewnętrznym przez oznaczenie gęstości domieszki lub przez oznaczenie masy suchej.

Woda

Dopuszcza się stosowanie pitnej wody wodociągowej z sieci miejskiej bez dodatkowych badań. Nie należy stosować wody z recyklingu. W przypadku stosowania wody głębinowej dostawca mieszanki betonowej przed rozpoczęciem dostaw przedstawi badania zgodnie z PN-EN 1008.

Dodatki

Zakazuje się stosowania popiołu lotnego.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca przystępujący do wykonania konstrukcji z betonu architektonicznego powinien dysponować następującym sprzętem:

- szalunki do betonu,
- na placu budowy zorganizować warsztat zbrojarski wyposażony w maszyny do prostowania stali dostarczanej w kęgach oraz maszyny do cięcia i gięcia stali zbrojeniowej, a także urządzenia do spawania stali zbrojeniowej,
- pompy do podawania betonu,
- wibratory powierzchniowe i wibratory wgłębne do zagęszczania mieszanki betonowej.

W przypadku robót na dużych wysokościach prace należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych lub drabin.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej. Wykonania i odbioru robót budowlanych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego przed realizacją dokładnie uzgodnić z Projektantem.

Dla zapewnienia jakości betonu architektonicznego konieczne jest powołanie zespołu który powinien składać się z przedstawicieli reprezentujących Nadzór Autorski Architektoniczny (NA), Wykonawcę (Kierownik Projektu), dostawcę deskowania i dostawcę betonu (technolog) oraz koordynatora/specjalisty/technologa ds. betonu architektonicznego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przystąpienie do wykonania robót betoniarskich jest możliwe wyłącznie za zgodą kierownika budowy, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Betonowanie powinno być poprzedzone odbiorem prawidłowości wykonania robót zbrojarskich, prawidłowości i bezpieczeństwa wykonania szalunków i niezbędnych rusztowań, kontroli poprawności osadzonych elementów do zabetonowania. Każdorazowo powinny być sprawdzone i przeanalizowane warunki bezpieczeństwa wykonywania robót.

Przed wykonaniem robót należy przedłożyć rysunki warsztatowe wytwarzania i wylewania betonu architektonicznego. Dołączyć oddzielny zestaw rysunków warsztatowych dotyczących elementu referencyjnego. Pokazać ogólną budowę deskowania, w tym układ i łączenie przeciwnych paneli, specjalnie formowane spoiny, położenie i układ ściągów deskowania; położenie fazowania krawędzi betonu, położenie każdego z otworów, dylatacji, szwu roboczego oraz inne

czynniki wpływające na wygląd odkrytego betonu. Przedstawić szczegóły wkładki i stożków. Sprawdzający: Architekt lub inna osoba wskazana przez Zamawiającego.

Przed wykonaniem robót należy przedłożyć projekty mieszanek betonowych dla betonu architektonicznego. Przedstawić dokumentację Zakładowej Kontroli Produkcji prowadzonej przez dostawcę mieszanki.

5.3. Wykonanie robót

5.3.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normach i innych dokumentach określonych w pkt 10. Przerwy technologiczne w betonowaniu stosować w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej, a w przypadkach pozostałych zgodnie z warunkami zawartymi w przepisach oraz po uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.

5.3.2. Deskowanie

Sposób przygotowania deskowania, jego czyszczenia, nałożenia środka antyadhezyjnego i montażu zostanie opisany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

Architekt, lub inna osoba wskazana przez Zamawiającego każdorazowo przed przystąpieniem do betonowania przeprowadzi odbiór jakości przygotowania deskowania. Zostanie to potwierdzone na specjalnie przygotowanym formularzu.

5.3.3. Wykonanie powierzchni referencyjnej

Przed wykonaniem właściwego betonu architektonicznego wykonać powierzchnię odniesienia dla każdego wykończenia betonu architektonicznego. Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni odniesienia należy przewidzieć możliwość wykonania najlepiej kilku powierzchni próbnych, które mają na celu:

- ustalenie i optymalizację wymaganych nakładów,
- pouczenie i szkolenie personelu,
- konsultację wykonanej powierzchni ze zleceniodawcą,
- sprawdzenie alternatywnych rozwiązań i opracowanie praktycznych szczegółów realizacji zadania.

Podczas wykonywania powierzchni odniesienia należy odwzorować warunki wykonywania elementów architektonicznych. W związku z tym trzeba uwzględnić kształt elementów, stopień zbrojenia i jego rozmieszczenie, rodzaj środka antyadhezyjnego, skład betonu itd.

W przypadku uzyskania zadowalających rezultatów powierzchnię próbną można uznać za powierzchnię odniesienia.

5.3.4. Dostawa i wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki dostawy i sposób kontroli jakości mieszanki betonowej i betonu zostanie określony w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Plan Zapewnienia Jakości sporządza Wykonawca i przedstawia do akceptacji Zamawiającemu.

5.3.5. Zabezpieczenie wykonanych elementów

Sposób zabezpieczenia wykonanych elementów przed uszkodzeniem i zabrudzeniem w trakcie prowadzenia dalszych prac zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

5.3.6. Pielęgnacja

Sposób pielęgnacji zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

5.3.7. Naprawy

Zostanie opracowana procedura naprawcza, która będzie stanowiła załącznik do Planu Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Wszelkiego typu naprawy będą prowadzone tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Specyfikującego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania w czasie robót

W trakcie realizacji robót żelbetowych należy przeprowadzić następujące odbiory:

- odbiór podłoża pod fundamenty,
- odbiór deskowań (szalunków),
- kontrola i odbiór montażu zbrojenia,
- badania próbek betonu.

Wyniki badań i odbiory powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Każdy element konstrukcji powinien być poddawany ocenie z odległości przewidzianej jako standardowa dla późniejszego użytkownika (odstęp obserwacyjny). Z innej odległości oceniane będą elementy wewnątrz budynków, a z innej fasady.

W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości, kolorystyce są dopuszczalne w każdej z opisanych kategorii betonu architektonicznego. Dlatego istnieje konieczność indywidualnej oceny każdego elementu konstrukcji.

W pierwszej kolejności należy oceniać ogólne wrażenie z odstępu obserwacyjnego, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom, należy oceniać poszczególne parametry wyspecyfikowane zgodnie z tabelą 1.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami STWiOR i Dokumentacją projektową.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Do protokołu dołączone powinny być wymagane atesty i certyfikaty materiałowe (stali, betonu, kruszywa). Dopuszczalna odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu i poziomu na 1 m – 1,5 mm.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-ISO-9000 Seria 9000 – 9004 normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

| | |
|----------------------|--|
| PN-EN 1504-1:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje. |
| PN-EN 1504-2:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu. |
| PN-EN 1504-3:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne. |
| PN-EN 13670:2011 | Wykonywanie konstrukcji z betonu. |
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-B-06265:2018-10 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Krajowe uzupełnienie normy PN-EN 206+A1:2016-12 |
| PN-EN 1992-1-1:2008 | Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków |

9.2. Inne dokumenty

Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Stowarzyszenie Producentów cementu, Kraków 2011.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. .03.207.2016).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w zakresie następujących tomów:

Tom I. - „Budownictwo ogólne” – opracowany przez Instytut Techniki Budowlanej, 00-950 Warszawa, ul. Filtrowa, Wydawnictwo Arkady 1989r.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.05

HYDROIZOLACJE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|-----------|---|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych. |
| | 45320000-6 | | Roboty izolacyjne. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Materiał izolacyjny – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

Membrana bitumiczna – jest samoprzylepną membraną hydroizolacyjną składającą się z bitumicznej (bitum modyfikowany polimerem) warstwy klejącej i podwójnie laminowanej folii polietylenowej o wysokiej gęstości (HDPE).

Membrana dachowa – to syntetyczna, hydroizolacyjna membrana dachowa z PVC-P, wzmocniona siatką poliestrową.

Klej do membran dachowych - polichloroprenowy, jednoskładnikowy, rozpuszczalnikowy klej do podwójnego rozprowadzania (klej kontaktowy), przeznaczony do klejenia syntetycznych membran hydroizolacyjnych z PVC-P.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych realizowanych w ramach zadania.

Zakres prac, którego dotyczy ustalenie niniejszej ST obejmuje w szczególności:

- prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
- prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność powłoki oraz w razie konieczności odpowiednie uszorstkowanie powierzchni metodą strumieniowo-cieplą (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
 - zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
 - naniesienie warstwy zabezpieczenia hydroizolacyjnego zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału bądź systemu materiałowego,
 - kontrola przyczepności do podłoża wykonanej powłoki (metoda pull-off).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub

poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
2. Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania podłoża.
3. Deklaracje zgodności partii materiału ze stosownymi dokumentami odniesienia, potwierdzającymi dopuszczenie danego materiału bądź systemu do stosowania w budownictwie na terenie RP.
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
6. Protokoły z kontrolnych badań laboratoryjnych próbek wbudowanego materiału pobieranych w trakcie realizowanych robót (pobieranie próbek w ilościach po 6 szt na każdą partię materiału dostarczoną na plac budowy).
7. Protokoły kontroli przyczepności wykonanej powłoki do podłoża.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Membrana hydroizolacyjna

Elastyczne wyroby wodochronne powinny spełniać wymagania PN-EN 13967 [10] i być klasyfikowane jako typ T - do wykonywania izolacji przeciwwodnej.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Grubość: 1,5 mm
- Odporność na uderzenia ≥ 150 mm wg PN-EN 12691
- Odporność na obciążenia statyczne ≥ 20 kg wg PN-EN 12730 Metoda B, 24h/20kg
- Odporność na penetrację korzeni: spełnia wg CEN/TS 14416
- Wytrzymałość na rozciąganie wg PN-EN 12311-1:
 - Wzdłuż ≥ 400 N / 50 mm
 - W poprzek ≥ 300 N / 50 mm
- Wydłużenie wg PN-EN 12311-1:
 - Wzdłuż ≥ 550 %
 - W poprzek ≥ 900 %
- Odporność na rozdzielanie (gwóźdź) wg PN-EN 12310-1
 - Wzdłuż ≥ 375 N
 - W poprzek ≥ 400 N
- Odporność złącza na ścinanie ≥ 125 N / 50 mm wg PN-EN 12317-2
- Reakcja na ogień klasa E wg PN-EN 13501-1:2000
- Przyspieszone starzenie w środowisku zasadowym, wytrzymałość na rozciąganie: spełnia wg PN-EN 1847 (28 dni / + 23 °C) PN-EN 1928 (24H / 60 kPa)
- Przenikalność pary wodnej ($\pm 20\%$) wg PN-EN 1931 (+23°C / 75% w.w.)
 - $\mu=57$ 500
 - $0,63$ g/m² x 24 h
 - $S_d = 63$ m
- Odporność na boczną migrację wody spełnia, do 7 bar wg ASTM D5385 modified

- o Szczelność po starzeniu: spełnia wg PN-EN 1296 (12 tygodni), PN-EN 1928 B (24 h / 60 kPa)

2.2.2. Grubowarstwowa modyfikowana polimerami masa uszczelniająca (KMB)

Grubowarstwowa, modyfikowana polimerami bitumiczna masa uszczelniająca (masa KMB), to bitumiczna, modyfikowana polimerami i elastyczna masa hydroizolacyjna, przeznaczona do wykonywania uszczelnień przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w postaci grubowarstwowej (min. 3 mm grubości warstwy po wyschnięciu), bezspoinowej powłoki. Może występować w postaci jednoskładnikowej lub dwuskładnikowej. Wymagania stawiane masom KMB podaje norma PN-EN 15814:2011 Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o mostkowanie rys klasa CB2,
- o szczelność klasa W2A ((pozioma - pod fundamentem) i W2B (pionowa- na ścianie);
- o wytrzymałość klasa C2A (pozioma - pod fundamentem) i C1 (pionowa- na ścianie)

Tab nr 1 Wybrane wymagania stawiane masom KMB wg normy PN-EN 15814:2011

| Właściwości | Wymagania | | | |
|---|--|---|---|---|
| Mostkowanie rys | Klasa CB0 - brak wymagań | Klasa CB1 - ≥ 1 mm dla powłoki o grubości ≥ 3 mm | Klasa CB2 - ≥ 2 mm dla powłoki o grubości ≥ 3 mm po wystygnięciu | |
| Odporność na deszcz | Klasa R0 - brak wymagań | Klasa R1 - ≤ 4 godz. dla niewyschniętej powłoki o grubości ≥ 3 mm | Klasa R2 - ≤ 8 godz. dla niewyschniętej powłoki o grubości ≥ 3 mm | Klasa R3 - ≤ 24 godz. dla niewyschniętej powłoki o grubości ≥ 3 mm |
| Odporność na wodę | 1. brak przebarwień wody 2. brak objawów wypłukiwania wkładki zbrojącej, jeżeli jest stosowana, dla powłoki o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu | | | |
| Elastyczność w niskich temperaturach | Brak rys | | | |
| Stabilność w wysokich temperaturach | Brak spływania/odrywania się powłoki | | | |
| Utrata grubości powłoki przy wysychaniu | ≤ 50 % | | | |
| szczelność | Klasa W1 - $\geq 0,0075$ N/mm ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 3 mm po wyschnięciu | Klasa W2A - $\geq 0,075$ N/mm ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu | Klasa W2B - $\geq 0,075$ N/mm ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu | |
| Wytrzymałość na ściskanie | Klasa C0 - brak wymagań | Klasa C1 - zmniejszenie grubości warstwy hydroizolacji o max. 50 % | Klasa C2A - zmniejszenie grubości warstwy hydroizolacji o max. 50 % | Klasa C2B - zmniejszenie grubości warstwy hydroizolacji o max. 50 % |
| | | Przy obciążeniu 0,06 MN/m ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 3 mm po wyschnięciu; zmiana grubości w ciągu trzech bezpośrednio następujących po sobie dni nie może być większa niż 3 % | Przy obciążeniu 0,30 MN/m ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu; zmiana grubości w ciągu trzech bezpośrednio następujących po sobie dni nie może być większa niż 3 % | Przy obciążeniu 0,30 MN/m ² dla powłoki bez wkładki zbrojącej o grubości ≥ 4 mm po wyschnięciu; zmiana grubości w ciągu trzech bezpośrednio następujących po sobie dni nie może być większa niż 3 % |

2.2.3. Folia kubelkowa

Przeznaczenie:

Pionowa izolacja fundamentów oraz elementów mających kontakt z gruntem.

Jej zadaniem jest ochrona warstwy hydroizolacyjnej (bitumicznej) ścian fundamentowych i piwnicznych przed mechanicznymi uszkodzeniami np. dziurawienie, zgniatanie, ścieranie.

Właściwości:

- Materiał HDPE
- elastyczna
- nie ulega procesowi rozkładu
- nie wpływa na jakość wody pitnej
- odporna na nacisk i wytrzymała na uderzenia
- odporna na rozrywanie, łamanie, ścieranie, dziurawienie
- wygląd nie ulega zmianie bez względu na czas i warunki zewnętrzne
- odporna na działanie grzybów i bakterii glebowych technologia z zastosowaniem szczeliny powietrznej pozwala na wyrównanie ciśnienia wilgoci, zapobiegając tworzeniu się niszczącego ciśnienia hydrostatycznego
- wysoka wytrzymałość na ściskanie zapobiega uszkodzeniom wynikającym z ruchów terenu lub zasypywania wykopów - zwiększona wentylacja powierzchni wewnętrznych umożliwia szybkie schnięcie struktury
- łatwy montaż i natychmiastowy efekt
- możliwość montażu w dowolnych warunkach atmosferycznych

2.2.4. Folia polietylenowa

Folia ta wykonana jest z polietylenu o małej gęstości (PELD), z dodatkiem koncentratów barwiących oraz środków modyfikujących.

Zastosowanie produktu powinno być zgodne z projektem technicznym, kartami katalogowymi i sztuką budowlaną

Folia ta przeznaczona jest do stosowania w przegrodach budowlanych jako:

- Warstwa paraizolacyjna,
- Warstwa przeciwwilgociowa,
- Warstwa zapobiegająca infiltracji powietrza.

Folia o grubości poniżej 0,15 mm nie jest dopuszczona do mocowania mechanicznego.

Właściwości:

- Wodochronność
- Wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż: 80 N/mm-
- Wytrzymałość na rozrywanie w poprzek: 60N/mm-
- Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C

2.2.5. Papy bitumiczne

Samoprzylepna papa podkładowa, papa wierzchniego krycia modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, montowana metoda zgrzewania. Rodzaj papy i jej właściwości powinny odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej. W przypadku braku wystarczających danych, przy wyborze papy można korzystać z ustaleń podanych poniżej:

Parametry nie gorsze niż:

- Powierzchnia górna: talkowana
- Powierzchni dolna: laminowana folią
- Wkładka nośna: włóknina poliestrowa 250 g/m²
- Grubość: 4,0 mm
- Giętkość w niskiej temperaturze: ≤ -25 °C
- Wytrzymałość na działanie wysokich temperatur: ≥ +100 °C
- Siła zrywająca: 800 N/50 mm
- Reakcja na ogień: klasa E

2.2.6. Geowłóknina

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy separacyjnej powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Rodzaj geowłókniny i jej właściwości powinny odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej.

2.2.7. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczania,

Uwaga: Wszystkie materiały budowlane muszą spełniać przepisy odrębne i posiadać certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami, a także posiadać parametry nie mniejsze niż te podane wyżej. W ramach dokumentacji warsztatowej Wykonawca opracuje kompleksowy projekt systemu izolacji i przedstawi do zatwierdzenia Nadzorowi. Pozostałe materiały nie wymienionej powyżej a konieczne do realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu palników do zgrzewania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Materiały, które mogą okazać się pomocne w wykonywaniu izolacji i które są często preferowane przez producentów podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, to m.in.:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościamierniki elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- c) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, urządzenia do zgrzewania.
- d) do nakładania kleju: wałek, szczotka

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Przy załadunku i rozładunku zaleca się korzystanie z urządzeń mechanicznych typu wózek widłowy, dźwig, koparka.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

- Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,

- o numer aprobaty technicznej,
- o nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- o znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Zastosować kompletne systemowe rozwiązanie proponowane przez producenta zarówno w zakresie doboru materiałów jak i detali połączeń i styków z innymi elementami/materiałami budowlanymi. Należy uwzględnić izolację wszystkich przejść instalacyjnych, kominów, świetlików i innych elementów na dachu. Należy zapewnić ciągłość i szczelność na całej uszczelnianej powierzchni.

Wymagane jest uzgodnienie w zakresie połączeń poszczególnych typów podłoża, miejsc styku z innymi elementami budowlanymi.

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

5.2. Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, należy oczyścić z gruzu i ziemi. Powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona. Oczyszczenie powierzchni wykonać należy przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem lub przez zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Po zmyciu, powierzchnia powinna zostać osuszona. Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifarki. Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić. Do tworzenia wyoblen najlepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.3. Warunki układania izolacji

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85%. Roboty można prowadzić, gdy temperatura powietrza oraz podłoża $>5^{\circ}\text{C}$ i $< 35^{\circ}\text{C}$, natomiast temperatura betonowego podłoża przeznaczonego do gruntowania powinna być co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót, gdy temperatura powietrza jest niższa niż -4°C lub w czasie silnego wiatru.

Jeśli zachodzi konieczność układania izolacji w złych warunkach pogodowych, takich jak niewłaściwa temperatura lub wilgotność powietrza, roboty powinny być prowadzone pod namiotem foliowym lub brezentowym. W czasie silnych wiatrów, układanie izolacji jest dozwolone tylko pod warunkiem odpowiedniego chronienia powierzchni. Jeżeli roboty będą wykonywane w temperaturze $5-10^{\circ}\text{C}$, materiał izolacyjny powinien być uprzednio składowany przez 24 godz. w temp. 20°C . W pobliżu wykonywanych robót nie mogą być składane żadne materiały sypane i pylące.

5.4. Wykonanie izolacji

5.4.1. Folia kubelkowa

Wykonanie izolacji przeciwwodnej pionowej ścian garażu podziemnego oraz ściany fundamentowej od zewnątrz należy wykonać poprzez wyłożenie ścian tłoczoną membraną z tworzywa osłaniającą izolację i zapewniającą przesychanie muru zgodnie z instrukcją podaną przez producenta membrany. Jeżeli producent nie zaleca inaczej folię należy mocować do ścian za pomocą gwoździ lub kołków z użyciem plastikowych podkładek uszczelniających. Przy mocowaniu folii na styropianie można użyć kołków szybkiego montażu. Gwoździe lub kołki należy wbijać w górny płaski pas folii lub płaską przestrzeń między wytłoczeniami (2 – 3 mocowania na metr bieżący). Należy uważać aby przy montażu nie uszkodzić wytłoczeń folii. Aby uzyskać szczelne połączenie między arkuszami folii należy użyć taśmy z kauczuku butylowego (zależnie od wymagań jedno- lub dwurzędowo). Zaleca się aby folia kubelkowa była przytwierdzana wytłoczeniami w stronę muru. Do wykończenia folii należy korzystać z listew systemowych.

5.4.2. Folia polietylenowa

Do układania izolacji można przystąpić po oczyszczeniu powierzchni, w szczególności należy usunąć wszelkie ostre przedmioty. Folię układać na zakład zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku zastosowania kilku arkuszy folii zastosować zakład min. 1,5 m. Krawędź folii powinna być wywinięta na obróbkę blacharską.

5.4.3. Hydroizolacje powłokowe

Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrzucić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Stosować na zimno. Przed użyciem wymieszać. Pierwszą warstwę nakładać poprzez wtarcie w podłoże szczotką dekarскую lub pędzlem. W przypadku wykonywania samodzielnej powłoki hydroizolacyjnej nakładać 2-3 warstwy roztworu, każdą warstwę po wyschnięciu poprzedniej, przy użyciu szczotki dekarской, pędzla lub metodą natrysku. Nie stosować w pomieszczeniach zamkniętych przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Należy zachować ostrożność przy wyborze masy, ponieważ część z nich ma w swoim składzie rozpuszczalniki organiczne, niszczące styropian.

Elastyczną grubowarstwową masę uszczelniającą stosować w temperaturze dodatniej, nakładać dwukrotnie na podłożu zagruntowanym jego roztworem, każda warstwa w ilości około 1 kg preparatu/ 1m².

Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta izolacji.

5.4.4. Masy asfaltowe i polimerowo-bitumiczne (masy KMB)

Przy wykonywaniu hydroizolacji z w.w. materiałów należy:

- nanosić masę na zagruntowane podłoże (preparat gruntujący musi być wyschnięty)
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad podanych w instrukcji (karcie technicznej) producenta układanej masy hydroizolacyjnej

5.5. Wymagania dotyczące uszczelniania dylatacji i przejść rurowych oraz wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Dylatacje i przejścia rurowe powinny być uszczelnione zgodnie z zaleceniami producenta systemu, z zastosowaniem dedykowanych materiałów, na podstawie szczegółowych rysunków znajdujących się w dokumentacji technicznej.

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- dostosowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dylatacje budynku

5.6. Czyszczenie sprzętu i utylizacja odpadów i opakowań.

Po zakończeniu nakładania powłok zabezpieczających należy dokonać czyszczenia sprzętu poprzez przemycie rozpuszczalnikiem. Opakowania po materiale żywicznym oraz resztki materiału należy zutylizować zgodnie ze wskazówkami producenta materiału.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi danego producenta. Należy bezwzględnie stosować się do wytycznych producenta izolacji odnośnie dopuszczalnych temperatur aplikacji, wilgotności podłoża itp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania materiałów

Wszystkie dostarczone materiały winny być ocenione pod kątem przydatności do użytku. Należy zwrócić uwagę na terminy ważności oraz ocenić czy właściwości nie odbiegają od wykazanych w pkt. 2 niniejszej ST.

Dysfunkcja może powstać na wskutek złego magazynowania, transportu bądź uszkodzenia opakowania. Materiał, co do jakości którego są wątpliwości, powinien zostać wymieniony na wolny od wad.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- stosowanych materiałów, kontrolę jakości przygotowania podłoża – ocena optyczna stopnia czystości oraz pomiar wytrzymałości na odrywanie metodą pull-off, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000,
- kontrolę bieżącą grubości wykonanej powłoki, polegającą na kontroli ilości zużycia materiału w odniesieniu do zaleceń producenta, kontrola jakości wykonanej powłoki po odpowiednim okresie jej dojrzewania, obejmująca:
 - a) ocenę powierzchni powłoki pod kątem występowania odbarwień, nieciągłości, odspojień,
 - b) pomiar przyczepności powłoki do podłoża, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania powierzchni powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości zagruntowania podłoża,
- prawidłowej kolejności układania membran,
- w razie potrzeby zastosowania warstwy podkładowej pod membranę z welonu szklanego,
- stosowania odpowiednich zakładów przy łączeniu membran,
- prawidłowości wykonania zgrzewów arkuszy membrany,
- prawidłowości zastosowania kleju do membran,
- prawidłowości doszczelnienia punktów przebicia membran (np. prętami zbrojeniowymi, rurami instalacyjnymi),
- prawidłowości wykonania zakończeń membrany na powierzchniach poziomych i pionowych,
- prawidłowości mocowania membrany do podłoża,
- prawidłowości wykonania obróbek i szczegółów
- prawidłowości wykonania połączeń membran z innymi materiałami hydroizolacyjnymi.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

7.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|-------------------------|---|
| PN-EN ISO 527-3:2019-01 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy rozciąganiu. Część 3: Warunki badań folii i płyt |
| PN-EN ISO 8295:2005 | Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie współczynników tarcia |
| PN-EN ISO 11501:2005 | Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczanie zmian wymiarów liniowych w czasie ogrzewania. |
| PN-EN 1928:2002 | Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie wodoszczelności. |
| PN-EN 12691:2018-05 | Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych. Określanie odporności na uderzenie. |
| PN-EN 15814+A2:2015-02 | Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania |
| PN-EN 1542:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie |

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

9.1. Inne dokumenty

Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.06

IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45300000-0 | | | Roboty w zakresie instalacji budowlanych. |
| | 45320000-6 | | Roboty izolacyjne. |
| | | 45321000-3 | Izolacja cieplna i akustyczna. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne zaprojektowane i zawarte w dokumentacji projektowej do niniejszej inwestycji. W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać roboty termoizolacyjne wyszczególnione w punkcie 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

1.6. Wymagane uzgodnienia

Wymagane jest uzgodnienie w zakresie połączeń poszczególnych typów podłoża, miejsc styku z innymi elementami budowlanymi.

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian muszą wchodzić w skład jednego systemu dociepleń i odpowiadać wymaganiom producenta systemu, a ponadto powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Izolacje termiczne i akustyczne

2.2.1.1. Wełna mineralna

Materiał izolacyjny o konsystencji włóknistej, wytworzony z roztopionego kamienia, żużla lub szkła. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

2.2.1.2. Polistyren ekstrudowany (XPS)

Materiał musi charakteryzować się bardzo dobrą izolacyjnością termiczną, odpornością na działanie wilgoci oraz wysoką wytrzymałością. Jest jednorodnym materiałem budowlanym o gładkiej powierzchni oraz strukturze składającej się z małych zamkniętych komórek.

Zastosowany styropian powinien odpowiadać polskim normom lub posiadać atest ITB oraz ocenę higieniczno-sanitarną.

2.2.1.3. Styropian (EPS)

Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego EPS mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metodą klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przyłga), poprawiające szczelność połączeń. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163.

2.2.1.4. Zespólona płyta termoizolacyjna PIR

Płyta termoizolacyjna o rdzeniu ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR. Płyta pokryta obustronnie wielowarstwową folią gazoszczelną dyfuzyjnie oraz laminowana płytą gipsowo-kartonową gr. 12,5 mm od strony zewnętrznej. Współczynnik przewodzenia ciepła (wartość deklarowana) wg EN 12939/12667 - $\lambda \leq 0,022$ W/mK. Właściwości płyty izolacyjnej PIR:

- o Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu wg EN 826 - ≥ 120 kPa;
- o Reakcja na ogień wg EN 13501-1 – B-s1,d0;
- o Współczynnik oporu dyfuzyjnego (pianka) wg EN ISO 10456 – 50-100;
- o Gęstość (ciężar objętościowy rdzenia): ± 30 kg/m³.

2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca

- o sucha zaprawa mineralna
- o do stosowania na podłoża mineralne i organiczne,
- o do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej,
- o odporna na występowanie rys skurczowych
- o przyczepność zaprawy (MPa):

| | do betonu | do styropianu |
|--|-------------|---------------|
| w warunkach suchych | $\geq 0,50$ | $\geq 0,10$ |
| po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia | $\geq 0,16$ | $\geq 0,08$ |
| po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia | $\geq 1,00$ | $\geq 0,12$ |

Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm. Zaleca się użycie zapraw zalecanych przez producenta materiału termoizolacyjnego.

2.2.3. Łączniki mechaniczne

- o Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta
- o mocowane w wyfrezowanych zagłębieniach i zabezpieczone zaślepkami ze styropianu lub wełny mineralnej (tzw. termodyble) zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych

- o ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- o sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
- o dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm
- o dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika ≥ 25 mm dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa

2.2.4. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

- o Sucha zaprawa mineralna, zbrojona włóknami,
- o Do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- o Odporna na występowanie rys skurczowych
- o Brak rys w warstwie o grubości do 8 mm

2.2.5. Siatka zbrojąca

- o Tkanina z włókna szklanego
- o Splot gazejski,
- o Odporna na deformacje kształtu,
- o W pełni równomiernie przenosząca naprężenia,
- o Szerokość ≥ 100 cm, długość ≥ 50 m,
- o Impregnowana przeciwkalicznie,
- o Wielkość oczek 4,1 x 4,8 mm,
- o Ciężar powierzchniowy ≥ 160 g/m²

2.2.6. Pośrednia warstwa gruntująca

- o Zgodna z krajową oceną techniczną systemu
- o Poprawiająca przyczepność i wyrównująca chłonność mineralnej warstwy zbrojącej

2.2.7. Łączniki mechaniczne

- o Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.
- o Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatai Technicznymi (AT 15-4309/2012) kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcany i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej z wełny mineralnej określa tabela:

| Cecha | Wartość |
|-----------------------|--|
| Materiał łącznika | Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach |
| Trzpień łącznika | Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych |
| Sposób montażu | Wbicie lub wkręcenie trzpienia |
| Talerzyk | Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej |
| Mostki cieplne | Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych |
| Głębokość zakotwienia | Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika |
| Liczba łączników | Musi wynikać z systemu przyjętego i jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./ 1m ² |

2.2.8. Pozostałe elementy

- o Dekle
- o Siatka zbrojąca impregn. przeciwkalicznie
- o Profil startowy cokołowy
- o Kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej

Uwaga: Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Lokalizacja oraz grubość poszczególnych warstw zgodnie z

dokumentacją projektową. Pozostałe materiały nie wymienione powyżej a konieczne do realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej i ST.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt i narzędzia m.in.:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy i mas uszczelniających
- b) mechaniczne pomosty robocze
- c) narzędzia ręczne
- d) sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Produkt fabrycznie zapakowany jako pełna paleta może być składowany w magazynie otwartym pod warunkiem ułożenia na utwardzonym równym podłożu. W przypadku uszkodzenia opakowania produktu lub otwarcia opakowania produktu, w szczególności jego częściowego rozpakowania (niepełna paleta, a także rolki lub paczki luzem), produkt musi być składowany pod zadaszeniem. W przypadku składowania produktu w magazynie zamkniętym pomieszczenia magazynowe muszą mieć zapewnioną odpowiednią wentylację. Niezależnie od powyższych postanowień produkt winien być składowany w miejscu suchym.

W szczególności produkt nie może być podmywany przez wodę, ani też być składowany w miejscu, w którym zbiera się woda. W przypadku produktu w paletach – palety nie mogą być układane jedna na drugiej z uwagi na ryzyko uszkodzenia produktu lub opakowania. Wszelkie czynności dotyczące produktu powinny być przeprowadzane za pomocą przeznaczonego do tego celu sprzętu. Czynności te należy wykonywać ze szczególną starannością, tak by nie uszkodzić produktu lub jego opakowania. Dotyczy to zarówno opakowania zbiorczego (paleta), wielopaka (składowa paleta), jak i opakowania pojedynczego (rolka, paczka). Transport produktów musi odbywać się pojazdami krytymi, czystymi i wolnymi od wystających ostrych krawędzi. Przewóz należy przeprowadzać w taki sposób aby produkt nie został uszkodzony, w szczególności aby nie przemieszczał się podczas jazdy.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- o nazwę i adres producenta,
- o nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- o datę produkcji i nr partii,
- o wymiary,
- o liczbę sztuk w pakiecie,
- o numer aprobaty technicznej,
- o nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- o znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one zużyte) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru

Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranego materiału.

5.2. Ogólne warunki wykonania

Do układania płyt styropianowych można przystąpić po sprawdzeniu stanu technicznego izolacji (lub paroizolacji) i ewentualnym naprawieniu uszkodzeń.

Izolacja może być układana w jednej lub dwóch warstwach płyt.

Płyty należy układać według wytycznych producenta.

Wszystkie materiały używane do mocowania izolacji, gruntowania itp. muszą być systemowe lub zostać dopuszczone przez producenta izolacji.

Przy układaniu izolacji należy szczególną uwagę zwrócić na jakość wykonania połączeń z izolacjami i innymi elementami budowlanymi.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych, należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego, a w szczególności:

- Należy stosować wyłącznie kompletne systemy. Wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem. Powoduje to utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód;
- Wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- Podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr). Zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;
- Rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego;

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nieodpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z dokumentacją projektową. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

5.3.1. Wymogi fizyko - chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

5.3.2. Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

5.3.3. Warunki atmosferyczne (prace zewnętrzne):

Roboty dociepleniowe należy rozpocząć po okresie letnim w trakcie, którego ściany będą schnąć po zimie i wiosnie. Jeżeli ściany – zwłaszcza elewacja północna - nie wyschną, pod koniec lata należy je dodatkowo osuszyć, by warstwa izolacji nie zamknęła wilgoci w ścianie konstrukcyjnej. Po osuszeniu można przystąpić do robót dociepleniowych.

Prace można prowadzić wyłącznie przy pogodzie bezdeszczowej w temp. od +5°C do +25°C.

Do docieplenia należy zastosować kompletny zestaw materiałów zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

5.4. Ocieplanie mostków termicznych

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się, aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

5.5. Wykonywanie izolacji ścian fundamentowych

Na przygotowanej i oczyszczonej ścianie fundamentowej wykonuje się pokrycie hydroizolacyjne – zgodne z ST „Hydroizolacje”. Po starannym wykonaniu hydroizolacji przystępuje się do montażu płyt termoizolacyjnych XPS. Montuje się je „mijankowo”, tzn. z przesunięciem spoin płyt o ½ ich długości w co drugiej warstwie na powierzchni ściany fundamentowej. Krawędzie montowanych płyt łączone są na zakład. Płyty mogą być układane poziomo lub pionowo w zależności od rozwiązań projektowych. Mocuje się je do ściany tzw. metodą „na placki” (5–6 sztuk na płytę), opierając pierwszy rząd płyt na odsadźce ławy fundamentowej (aby uniknąć ich obsunięcia). Przed przyklejeniem pierwszej warstwy płyt należy „sfazować” dłuższy bok płyt, aby docisnąć go do fasety fundamentu.

Do klejenia płyt należy używać kleju bitumicznego przeznaczonego również do klejenia styropianu lub masy, z której wykonano warstwę hydroizolacji. Płyty XPS w żadnym wypadku nie należy mocować mechanicznie – kotwienie spowoduje uszkodzenie warstwy hydroizolacji. Ostatnią czynnością jest zasypywanie wykopu fundamentowego i odpowiednie jego zagęszczenie.

5.6. Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

5.7. Wypełnienie izolacją ścian i stropów systemowych

Welnę należy układać między rusztem płyt systemowych zgodnie z zaleceniami producenta.

5.8. Pozostałe izolacje

Izolacje termiczne i akustyczne niewymienione w punkcie 5 należy układać zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- o równość powierzchni płyt,
- o narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- o wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- o wilgotność i nasiąkliwość,
- o naprężenia ściskające płyt,
- o klasyfikacja ogniowa,
- o sposób montażu okładzin akustycznych, miejsca łączenia okładzin oraz sposób ich układania
- o poprawność wykonania i skuteczności uszczelnień.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża. Kontrolę wykonywać można przy pomocy poniższych metod oceny podłoża.

Tabela 1. Metody oceny podłoża

| | |
|---|--|
| Próba odporności na ścieranie | Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu. |
| Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie | Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok. |
| Próba zwilżania | Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża. |
| Test równości i gładkości | Posługując się łata (zwykle 2m), pionem i poziomica określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.). |
| Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu (1 raz na 20 m ² powierzchni ścian). | |

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- o przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- o przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- o osadzenia łączników mechanicznych.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin. Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

7.3. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- o zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,
- o przygotowanie podłoża,
- o prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- o wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|---------------------------|--|
| PN-EN 13163+A2:2016-12 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja |
| PN-EN 13164+A1:2015-03 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| PN-EN 14308:2016-04 | Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych -- Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) i pianki poliizocyjanurowej (PIR) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja |
| PN-EN 13162+A1:2015-04 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja |
| PN-B 02151-2:2018-01 | Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem – Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach |
| PN-EN ISO 717-1:2021-06 | Akustyka -- Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych -- Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych |
| PN-EN ISO 10140-1:2021-10 | Akustyka -- Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - - Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów |
| PN-EN ISO 10140-2:2021-10 | Akustyka -- Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - - Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych |
| PN-EN ISO 10140-3:2021-10 | Akustyka -- Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - - Część 3: Pomiar izolacyjności od dźwięków uderzeniowych |
| PN-EN ISO 10140-4:2021-10 | Akustyka -- Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - - Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania |

9.1. Inne dokumenty

Instrukcje wybranych producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.07

ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami murowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45262500-6 | Roboty murarskie. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian murowanych według oznaczeń na rysunkach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały niezbędne do wykonania prac

2.2.1. Bloczki betonowe

Bloczki wykonane z masy betonowej powinny mieć kształt prostopadłościanu i spełniać wymagania normy BN-BO/6775-03 oraz posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa i wszelkie niezbędne atesty.

2.2.2. Bloczki wapienno piaskowe

Bloczki wapienno-piaskowe profilowane (pióro-wpust) powinny być produktami całkowicie naturalnymi, które nie uwalniają żadnych szkodliwych substancji. Ponadto powinny posiadać zdolność dodatkowego samoutwardzania, co oznacza, że cząstki wapna, wchodząc w reakcję z dwutlenkiem węgla zawartym w powietrzu, spowodują sukcesywne twardnienie budulca.

2.2.3. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna klasy 3, 5 i 7 MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzenie receptur na zaprawy wytwarzane na budowie). Zaprawę cementową kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Uwaga: Rozwiązanie systemowe zgodne z zaleceniami wybranego producenta.

2.2.4. Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 1008:2004 Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14501:1990.

2.2.5. Cement portlandzki

Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-EN 197-1:2012.

2.2.6. Wapno

Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) powinno odpowiadać normie PN-B-30302:1969. W celu dogaszania niezgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

2.2.7. Kruszywa

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-EN 13139:2003.

2.2.8. Elementy montażowe

- Łączniki murowe systemowe przeznaczone do łączenia elementów murowych z konstrukcją budynku ze stali nierdzewnej zalecane przez producenta.
- Kotwa stalowa wwiercana zaopatrzona w kapinos na kołnierzu dociskowym izolacji, długość kotw oraz ilość elementów według obliczeń statycznych i zaleceń producenta systemu ściany, min. 4 kotwy na 1 m² muru; siła ssąca wiatru działająca na element 1,5 kN/m²
- Kotwa podtrzymująca mur zewnętrzny, konstrukcja kotwy umożliwiająca wentylację pustki powietrznej; siła liniowa 8,5 kN/mb

UWAGA: Lokalizacja poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować m.in.:

- o pion murarski,
- o łąkę murarską,
- o poziomnicę uniwersalną,
- o łąkę kierunkową,
- o warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz
- o do wyznaczania kierunku,
- o sznur murarski,
- o kątownik murarski,
- o wyrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować m.in.:

- o kastrę na zaprawę,
- o zafel do zaprawy,
- o szkopek do wody,
- o palety na elementy murowe,
- o wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować m.in.:

- o młotek murarski,
- o oskard murarski,
- o przecinak murarski,
- o puckę murarską,
- o drąg murarski,
- o szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować m.in.:

- o kielnię murarską,
- o czerpak,
- o łopatę do zaprawy,
- o rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport elementów murowych

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń. Elementy powinny być dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest

wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

MUROWANIE:

- o mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- o elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- o mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- o elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- o nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- o stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- o liczba przciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
 - w ścianach wypełniających – 30%,
- o konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- o murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- o w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- o należy ograniczyć do wysokości muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

SPOINY:

- o Wielkość spoin należy dostosować do przewidywanego wykończenia ścian, w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

INSTALACJE:

- o W ścianach z pustaków dla prowadzenia instalacji można wykorzystać istniejące kanały w pustakach lub stosować odpowiednie elementy systemu przewidziane do prowadzenia poszczególnych instalacji.
- o Powstałe podczas wykonywania bruzd i przebieg ubytki należy wypełnić betonem klasy min. B15.

POŁĄCZENIA I ZBROJENIE:

- o Stosować połączenia i zbrojenie zgodne z wymaganiami odpowiednich norm oraz zapewnić jego prawidłowe rozmieszczenie, procent zbrojenia, otuliny, długość zakotwień i połączeń.
- o Elementy połączeń pomiędzy ścianą murowaną a pionowymi i poziomymi elementami konstrukcyjnymi budynku osadzać w co drugiej spoinie bloczków – chyba że wskazano inaczej.
- o Upewnić się, aby zbrojenie było prawidłowo ułożone w zaprawie i nie stykało się bezpośrednio z elementami murowymi.

NAROŻNIKI:

- o Zaleca się konstrukcyjne wypełnianie wszystkich kanałów pionowych w narożnikach ścian nośnych betonem oraz ich zbrojenie pojedynczym prętem min. $\varnothing 10$.

WIEŃCE I NADPROŻA:

- o Wszystkie ściany konstrukcyjne powinny być połączone w poziomie stropów wieńcami żelbetowymi.
- o Do wykonania wieńców w każdej sytuacji, w której jest to możliwe należy używać systemowych elementów nadprożowych następnie odpowiednio zbrojonych i zalanych mieszanką betonową. W przypadkach nietypowych

można wykonać wieńce w sposób tradycyjny (w deskowaniu). Poniżej wieńca żelbetowego wykonanego w sposób tradycyjny ostatnią warstwę ściany należy wymurować z elementów nadprożowych.

- o W ścianach niekonstrukcyjnych, które nie wymagają zastosowania wieńca żelbetowego, w dwóch najwyższych warstwach muru zaleca się stosować zbrojenie spoin poziomych stalowymi belkami zbrojeniowymi.
- o Duże otwory o średnicy powyżej 150mm należy wykonywać w murze z bloczków betonowych licowych w trakcie wykonywania robót murowych.
- o Przebiecia o średnicy nieprzekraczającej 150mm mogą być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.
- o Stropy należy łączyć ze ścianami murowanymi z pustaków za pomocą łączników stalowych wykonanych ze stali zabezpieczonej przed korozją. Odległość pomiędzy łącznikami stalowymi powinna być nie większa niż 2,0m. Łączniki stalowe powinny być zdolne do przeniesienia siły rozciągającej nie mniejszej niż 40kN i powinny być trwale połączone ze ścianą tak, aby mogły przenieść taką siłę.
- o W przypadku murowania ścian niekonstrukcyjnych nad ostatnią warstwą i następnym stropem należy pozostawić elastyczną przekładkę 1-2cm.

PRZERWY DYLATACYJNE:

- o Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wymogi producenta do zastosowania dylatacji technicznych (połączenie elastyczne) na połączeniach z innymi przegrodami, na dojściach do stropów lub nadproży i w przypadku występowania ścian dłuższych niż 8,0m.

Prace murowe należy prowadzić zgodnie ze sztuką, dlatego wymaga się aby ekipa budowlana posiadała doświadczenie i była wyposażona w odpowiednie narzędzia.

OGÓLNE WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

- o Wybierając konkretny produkt budowlany należy zapoznać się z materiałami producenta dotyczącymi rozwiązań wykonawczych.
- o Ściany murowane należy wykonywać według projektu konstrukcji. Materiały wykończenia ścian według rysunków architektury.
- o Ściany powinny być zrealizowane według kategorii A wykonania robót, na podstawie normy PN-B-03002, przez wykwalifikowane ekipy murarskie posiadające potwierdzenie odbycia szkolenia u producenta, a jakość robót powinna kontrolować osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od Wykonawcy.
- o Ściany powinny być wykonane w sposób zapewniający izolacyjność akustyczną zgodną z operatem akustycznym.
- o Ściany powinny być wykonane w sposób zapewniający izolacyjność pożarową zgodną z wytycznymi ochrony pożarowej. Takie elementy jak połączenia z innymi ścianami, przejścia instalacyjne itp. również powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie odporności pożarowej.
- o W ścianach części podziemnej należy przewidzieć przekładkę przeciw podciąganiu wilgoci.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- o zakończyć roboty stanu surowego,
- o oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- o sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian.

5.3. Podstawowe zasady murowania ścian działowych

Bloczki układa się warstwami, z przesunięciem i zachowaniem prawidłowego wiązania materiału oraz grubości spoin, zależnie od ich rodzaju.

Ściany działowe powinny być oparte na podłodze na gruncie lub stropie, ale z nimi niepołączone trwale, tak żeby każdy element mógł się swobodnie odkształcać bez wzajemnego wywierania na siebie nacisku. Dlatego muruje się je na tak zwanej warstwie poślizgowej, którą może stanowić pas papy lub grubej folii polietylenowej.

Nie należy ich łączyć ze stropem również dlatego, żeby nie przenosić drgań. W tym celu można położyć na warstwie poślizgowej podkładki z filcu.

Między ścianą a stropem powyżej niej zostawia się odstęp o wysokości 1-3 cm, który później wypełnia się materiałem trwale elastycznym, na przykład pianką poliuretanową lub wełną mineralną.

5.4. Mocowanie kotew systemowych

Zamocować kotwę według instrukcji montażu.

Kotwy stalowe do wmurowania wpuszczamy w spoiny warstwy nośnej na głębokość około 5 cm. Na nie „nabijamy” izolację, która powinna dokładnie przylegać do powierzchni warstwy nośnej.

Najlepiej, jeżeli spoiny obu warstw ściany trójwarstwowej znajdują się dokładnie na tej samej wysokości i kotwy umieścimy w płaszczyźnie poziomej lub tylko lekko odginiemy je w dół w stronę warstwy zewnętrznej, umożliwiając odpływ wilgoci.

W przypadku, gdy pozostawiamy szczelinę wentylacyjną i stosujemy gotowe kotwy, umieszczamy na nich systemowe elementy dystansujące, dociskające izolację. Spełniają one też funkcję kapinosów, po których spłyną skropliny pary wodnej. Jeżeli warstwa ściany jest murowana na ciekłą spoinę, wybieramy specjalne kotwy o spłaszczonych zakończeniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i ST. W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót.

Do badań takich zalicza się:

- o badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- o badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- o badania jakości wykonania robót murowych.

6.2. Tolerancje

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót murowych:

- o Zwichrowania i skrzywienia powierzchni - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej długości i wysokości pomieszczenia.
- o Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej wysokości pomieszczenia.
- o Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie więcej niż 10 mm/1 m oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łaty.
- o Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie więcej niż 5 mm/1 m i nie więcej niż 10 mm na całej długości pomieszczenia.

6.3. Wymagania dotyczące materiałów

6.3.1. Bloczki

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- o sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- o próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- o wymiarów i kształtu elementów,
- o liczby szczyb i pęknięć,
- o odporności na uderzenia,
- o przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.3.2. Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

| Rodzaj odchyłek | Dopuszczalne odchyłki [mm] | |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| | mury spoinowane | mury niespoinowane |
| Zwichrowania i skrzywienia: | | |
| – na 1 metrze długości | 3 | 6 |
| – na całej powierzchni | 10 | 10 |
| Odchylenia od pionu | | |
| – na wysokości 1 m | 3 | 6 |
| – na wysokości kondygnacji | 6 | 10 |

| Rodzaj odchyłek | Dopuszczalne odchyłki [mm] | |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| | mury spoinowane | mury niespoinowane |
| – na całej wysokości | 20 | 30 |
| Odchylenia każdej warstwy od poziomu | | |
| – na 1 m długości | 1 | 2 |
| – na całej długości | 15 | 30 |
| Odchylenia górnej warstwy od poziomu | | |
| – na 1 m długości | 1 | 2 |
| – na całej długości | 10 | 10 |
| Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: | | |
| do 100 cm szerokość | +6, -3 | +6, -3 |
| wysokość | +15, -1 | +15, -10 |
| ponad 100 cm szerokość | +10, -5 | +10, -5 |
| wysokość | +15, -10 | +15, -10 |

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacją Projektową.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN 771-1+A1:2015-10 | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| PN-EN 413-1:2011 | Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 1353:1999 | Oznaczanie wilgotności autoklawizowanego betonu komórkowego |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 | Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych |
| PN-EN 1996-2:2010 | Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów. |

| | |
|------------------------|---|
| PN-EN ISO 6946:2017-10 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania |
| PN-EN 845-1+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki |
| PN-EN 845-3+A1:2016-10 | Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych. |
| PN-B-10104:2014-03 | Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. |
| PN-EN 13501-1:2019-02 | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.08

ROBOTY CIESIELSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac ciesielskich, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 45000000-7 | | | Roboty budowlane |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie |
| | | 45422000-1 | Roboty ciesielskie |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ciesielskich związanych z konstrukcją drewnianą dachu sali gimnastycznej oraz konstrukcji drewnianej pod posadzkę w sali gimnastycznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały konieczne do wykonania wszelkich prac związanych z konstrukcjami drewnianymi w czasie realizacji inwestycji określono w dokumentacji projektowej.

2.2. Wykaz niezbędnych materiałów

2.2.1. Drewno

Szczegóły dotyczące wymiarów wskazane w dokumentacji projektowej.

Elementy konstrukcji więźby dachowej mogą mieć wilgotność maksymalnie 23% - dla konstrukcji na wolnym powietrzu oraz 20% - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem. Niedopuszczalne jest aby drewno na w/w konstrukcję miało widoczne zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe. Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio-, i owadobójczym.

TOLERANCJE WYMIAROWE TARCICY

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
 - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm
- b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
 - dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2 mm.
- e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2mm.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE:

- o drewno klejone GLT (belki rusztów dachowych) GL30c
- o drewno klejone GLT (słupy) GL30h
- o drewno klejone GLT (belki trybun, ściany pod trybunami) GL24
- o drewno klejone CLT (płyty stropowe, trybuny, płyty dachowe, ściany) GL24

2.2.2. Łączniki ciesielskie

Do łączenia elementów konstrukcji drewnianych należy zastosować łączniki metalowe takie jak gwoździe, sworznie, wkręty i śruby stalowe.

Gwoździe

- Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby

Należy stosować:

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki:

Należy stosować:

- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Taśmy ciesielskie/ perforowane

Szerokość taśmy należy stosować zgodnie z projektem naprawczym. Grubość taśmy powinna być większa niż 2 mm w celu uzyskania większej nośności. Pozostałe parametry zgodnie z karta katalogowa zastosowanego produktu.

2.2.3. Impregnacja

Elementy drewniane należy zabezpieczyć impregnatem do drewna o działaniu przeciw grzybom, rozwojowi owadów i ogniochronnemu, przeznaczony do stosowania na zewnątrz budynku, odporny na promieniowanie UV i inne czynniki atmosferyczne.

Elementy konstrukcji z drewna klejonego należy zabezpieczyć ognioowo i biologicznie, preparatami w formie kąpeli bądź natrysku, dla osiągnięcia przez drewno klasy NRO B-s1,d0 wg PN-EN 13501-1+A1.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz z deklaracją zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez zarządzającego realizacją umowy. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje zarządzający realizacją umowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Materiał po przywiezieniu na plac budowy przed jego obróbką powinien być składowany na równych podkładach w prostokątnych przymach, tak aby poszczególne jej elementy nie stykały się ze sobą. Czoła poszczególnych elementów powinny być zabezpieczone poprzez ich obicie deseczkami w celu zapobieżenia ich spękania. Przed ich

zamontowaniem powinny być zabezpieczone środkiem impregnacynym. Widoczne elementy konstrukcji muszą być przestругane. Podczas obróbki elementów konstrukcji czynności elementów powtarzających się wielokrotnie należy wykonywać grupowo (np.: ścięcia końców, nawiercanie otworów itp.). Po obróbce wszystkich elementów należy wykonać próbny montaż elementów w potrzebne zestawy konstrukcyjne. Następnie należy przeprowadzić znakowanie, które ma na celu określenie miejsca zestawu w całej konstrukcji. Montaż poszczególnych elementów konstrukcyjnych prowadzić z użyciem odpowiedniego sprzętu (wg. uznania wykonawcy zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego). W trakcie wykonywania prac ciesielskich należy wykonywać wszystko zgodnie ze sztuką budowlaną, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami branżowymi.

Uzupełnienie struktury drewna należy wykonać przez flekowanie albo przez wypełnienie ubytków masami wiórów drewnianych.

5.2. Standard wykończenia elementów konstrukcji drewnianej GLT i CLT

Widoczne we wnętrzu i na zewnątrz belki i słupy z drewna klejonego GLT, a także powierzchnie płyt CLT, po stronie widocznej od wnętrza (nie zakryte elementami osłaniającymi, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach), powinny odpowiadać standardowi wykończenia powierzchni, opisanemu poniżej.

Niewidocznym powierzchniom płyt CLT (strona zewnętrzna elewacji, strona górna płyt stropowych i płyt trybun, wewnętrzne powierzchnie płyt, osłonięte panelami akustycznymi), pod względem wyglądu, nie stawia się specjalnych wymagań.

Surowe słupy GLT i ściany CLT

Zastosowanie

WF-002:

- Surowe słupy GLT:
 - Zgodnie z projektem konstrukcji. Słupy z drewna klejonego GL30c, świerkowego o przekroju 24x60 cm.
- Ściany CLT:
 - Zgodnie z projektem konstrukcji. Płyty trójwarstwowe, świerkowe, L3s 40L-20W-40L o grubości 10cm.

Lokalizacja:

Basen strefa sportowa, basen strefa rekreacyjna, hol wejściowy z kawiarnią, pomieszczenia administracyjne, widownia basenu sportowego

CLG04:

- Stropy CLT:
 - Zgodnie z projektem konstrukcji. Płyty trójwarstwowe, świerkowe, L3s 40L-20W-40L o grubości 8 cm.

Lokalizacja:

Hol wejściowy, strefa buforowa, część szatni basenowej z sanitariatami, pomieszczenia ratowników wraz z trenerami, pomieszczeniem magazynu oraz szatni.

Płyty CLT stanowiące wykończenie ścian w wysokiej jakości estetycznej. Klejenie bezbłędne, bez otwartych szczelin. Duże przyrosty, drewno rzadkie, kompresja drewna dozwolona. Dopuszczalne pojedyncze czarne sęki o średnicy do 10 mm. Nie dopuszczalne dwa sęki obok siebie (dopuszczalne do średnicy 35mm). Dopuszczalne pęcherze żywiczne o wymiarach do 5x50 mm, bez ognisk zbiorowych. Dopuszczalne pojedyncze usunięte pęcherze żywiczne o wymiarach powyżej 5x50mm usunięte łódeczką. Niedopuszczalna kora. Dopuszczalne pojedyncze płytkie powierzchniowe pęknięcia. Dopuszczalne pojedyncze pęknięcia końców do 50 mm. Dopuszczalny rdzeń o całkowitej długości do 600 mm w sztuce lub jako suma części przechodzących. Niedopuszczalne zaatakowanie przez owady, czerwie. Dopuszczalna sinizna do szerokości 10mm i długości 200mm. Grubość klejonych szczelin max. 0,3 mm. Dopuszczalne pojedyncze małe wady w obróbce powierzchni. Jakość krawędzi płyty, wyrzuszenia, miejsca poobijane do 100 mm od obrzeża, dopuszczalne pojedyncze. Niedopuszczalne łączenie różnych gatunków drzew. Szerokość poszczególnych części, oprócz skrajnych, co najmniej 60 mm. Elementy z drewna klejonego o grubości powyżej 12 cm zgodnie z wytyczną ITB o numerze NP- 1373R/03/AK traktuje się jako nierozprzestrzeniające ognia.

Wymagania przeciwpożarowe

Elementy o grubości poniżej 12cm należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.

Dla ścian z drewna CLT , L3s 40L-20W-40L o grubości 10cm, oraz dla płyt pokrycia dachu i trybun gr.8cm, zabezpieczenie przez natrysk lub kąpiel w preparacie zapewniającym NRO, B-s1,d0 wg PN-EN 13501-1+A1.

Słupy i rygle z drewna klejonego GLT znajdujące się na zewnątrz obiektu i stanowiące element fasady należy wykonać z modrzewia syberyjskiego.

Jakość:

Klasyfikacja w klasach: ELITE, A wg standardu GOST2140. Jako powierzchnie do oceny stanu i klasy drewna należy brać pod uwagę strony licowe, czyli te które będą widoczne bezpośrednio dla obserwatorów elewacji po zamontowaniu w trakcie użytkowania obiektu.

Niedopuszczalnymi wadami dyskwalifikującymi drewno do użytku są:

- wypadające sęki (w ilości przekraczającej procentową ilość dla klas ELITE i A),
- sęki zgniłe i tabaczne,
- oblina ostra,
- zgnilizna,
- wychwyty,
- chodniki owadzie,
- grzebyk,
- opalenie drewna.

Zabezpieczenie drewna:

Elementy nierozprzestrzeniające ognia (NRO), zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi w Polsce przepisami: „WT” Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)

Impregnat zapewniający: zabezpieczenie przed grzybami i sinizną, zabezpieczenie przed insektami, zabezpieczenie przed działaniem wilgoci i redukcja chłonności, zabezpieczenie przed wpływem czynników atmosferycznych.



Zdjęcie referencyjne

5.3. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.4. Okapy

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąg i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

5.5. Łączenie połaci dachowych

Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100mm lub kwadratowym 35x100mm. Długość gwoźdźca powinna być co najmniej

2,5 razy większa niż grubośćłaty. Styki łat powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łatą grubsza od łat podkładu o grubość dachówki.

5.6. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, siadać rękawice i maski.

5.7. Złącza

Złącza elementów więźby dachowej wg rysunków konstrukcyjnych. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna (katastrofy budowlanej).

W ramach niniejszej inwestycji należy dokonać oględzin wszystkich połączeń istniejących złączy i ocenić ich stan techniczny e celu ewentualnych napraw.

5.8. Zabezpieczanie drewna

Roboty zabezpieczające drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego powinny mieć dostęp tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach. Stanowisko robocze powinno:

- a) mieć powierzchnie dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji
- b) być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna
- c) umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające
- d) umożliwić zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów
- e) być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej
- f) być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno-sanitarne, w ciepłą wodę środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej

Roboty zabezpieczające drewno środkami ochronnymi mogą wykonywać osoby które uzyskały pozytywną opinię lekarską do wykonywania tego typu robót. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe okulary i odzież ochronną, która po zakończeniu pracy powinna być przesuszona i przechowywana w szafkach przeznaczonych tylko do przechowywania tej odzieży.

Drewno konstrukcji należy oczyścić ze wszystkiego rodzaju zanieczyszczeń, jak np. resztki kory, lyka, zaprawy, powłok malarskich itp., a następnie zabezpieczyć przeciwogniowo i przeciw działaniu owadów i grzybów za pomocą specjalistycznego preparatu – preparat nakładać metodą powierzchniową wg zaleceń producenta:

Zabezpieczenie drewna środkami ochronnymi może być dokonane następującymi metodami:

- a) impregnacja metoda próżniowo-ciśnieniowa powinna być wykonana wg instrukcji obsługi urządzenia uwzględniającej specyficzne parametry technologiczne
- b) impregnacja metoda kąpeli powinna być dokonana w zbiornikach (wannach) betonowych, metalowych z tworzyw sztucznych, drewnianych itp. o wymiarach dostosowanych do impregnowanych elementów. Długość kąpeli oraz temperatura kąpeli uzależniona jest od instrukcji stosowania opracowanej przez producenta preparatu

Impregnacja metoda smarowania powinna być stosowana przy niewielkim zakresie robót impregnacyjnych oraz jako zabieg uzupełniający przy metodzie natrysku i kąpeli.

Smarowanie, co najmniej dwukrotne w odstępach czasu do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia., powinno być przeprowadzone, za pomocą pędzli, miękkich szczotek itp.

Impregnacja metoda natrysku może być wykonywana za pomocą pistoletów natryskowych podłączonych do sprężarki. Minimalna liczba zabiegów 2-krotny natrysk, w odstępach do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia.

5.9. Stężenia

Układy konstrukcyjne obiektów budowlanych powinny mieć zapewnioną stateczność ogólną, polegającą na zachowaniu geometrycznej niezmienności i stateczności położenia we wszystkich etapach wznoszenia, eksploatacji i rozbiórki. Zapewnienie stateczności ogólnej można realizować poprzez odpowiednie ukształtowanie konstrukcji w postaci elementów i

układów samostatecznych albo poprzez stosowanie odpowiednich stężeń stałych i/lub montażowych – w przypadku układów konstrukcyjnych, które nie są samostateczne lub wystarczająco sztywne.

Tężniki podłużne należy umieszczać w środku rozpiętości dźwigarów, łuków lub ram, gdy ich rozpiętość $l \leq 12$ m i nie rzadziej niż co 12,0 m gdy $l > 12$ m.

Podczas wykonywania stężenia należy zwrócić szczególną uwagę podczas: naciągania taśmy, łączenia taśmy z więźbą i poprawnym przeniesieniu obciążeń na podpory, które zostały określone w projekcie naprawczym.

Do naciągania taśmy ciesielskiej należy stosować naciągarki ręczne oraz złączki napinające. Połączenia taśmy można wykonać poprzez jej zagięcie na skrajnym wiązarze i przybiciu jej jednym lub dwoma gwoździami. Odpowiednią nośność stężenia charakteryzuje także poprawnie wykonanie węzła podporowego.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w niniejszej specyfikacji technicznej należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z zarządzającym realizacją umowy. Pozostałe prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- o jakości zastosowanego materiału,
- o jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- o dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BZO. Roboty ciesielskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami dla prac ciesielskich. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac ciesielskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.3. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- o przygotowanie stanowiska roboczego,
- o dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- o przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- o zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,
- o prawidłowość wykonania wszystkich prac montażowych,
- o uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- o usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- o likwidację stanowiska roboczego,
- o utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- o wszelkie inne niewymienione prace związane z niniejszą specyfikacją niezbędne do wykonania robót ciesielskich.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-D-95017:1992 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania |
| PN-EN 844:2019-12 | Drewno okrągłe i tarcica -- Terminologia |
| PN-D-96000:1975 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| PN-EN 408+A1:2012 | Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczanie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych |
| PN-EN 338:2016-06 | Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości |
| PN-ISO 3443-8:1994 | Tolerancje w budownictwie |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.02.09

KONSTRUKCJE STALOWE I ELEMENTY STALOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45220000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne |
| | | 45262400-5 | Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Materiał podstawowy – materiał służący do wbudowania na trwałe w wykonywaną konstrukcję.

Materiał pomocniczy – materiał bądź wyrób niezbędny w celu prawidłowego wykonania robót w ramach procesu technologicznego, związanego z wykonaniem wyrobu – elementu konstrukcji.

Wyrób – efekt końcowy prawidłowo zrealizowanego procesu technologicznego związanego z wykonaniem danego elementu konstrukcyjnego.

Zabezpieczenie antykorozyjne – zabieg technologiczny mający na celu zabezpieczenie elementu gotowego przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wywołujących fizyczne lub chemiczne niszczenie tegoż elementu.

Dostawa elementu gotowego – zakres czynności związanych z zapakowaniem, bądź innym zabezpieczeniem wyrobu gotowego przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie jego przemieszczania, załadunkiem na odpowiednie środki transportu, przewóz do miejsca wbudowania lub zainstalowania elementu jego rozładunek oraz wszelkie czynności związane z dokonaniem stosownych odpraw celnych bądź innych czynności natury prawnej lub urzędowej a niezbędnych w celu przeniesienia prawa własności elementu z dostarczającego na odbiorcę (Zamawiającego).

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich konstrukcji stalowych oraz montażem elementów stalowych określonych w dokumentacji projektowej w czasie realizacji inwestycji.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- 1) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- 2) Program badań oraz protokoły z badań dotyczących kontroli jakości połączeń poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.

- 3) Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów wbudowywanych na stałe w konstrukcję budowli stanowiącej przedmiot umowy.
- 4) Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Należy stosować jedynie kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal konstrukcyjna

Do wykonywania konstrukcji stalowych może być stosowana wyłącznie stal konstrukcyjna z oznaczeniem CE potwierdzającym spełnienie warunków technicznych określonych według norm PN-EN 10025, PN-EN 1090 oraz Europejskich Aprobatach Technicznych ETA. Stal nierdzewna musi spełniać wymagania normy PN-EN 10025 oraz PN-EN 1090.

Gatunki stali dla poszczególnych elementów konstrukcji pierwszo i drugorzędnych przedstawione zostały w projekcie konstrukcji. Wszystkie gatunki stali użyte do wykonywania konstrukcji objętych niniejszą specyfikacją muszą być spawalne.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE:

- Stal profilowa- łączniki S355; S235
- Śruby klasa 8.8

2.2.2. Łączniki mechaniczne

Łączniki muszą spełniać wymagania przedstawione w normie PN-EN 1090-2. Odporność łączników oraz podkładek: na korozję, zabezpieczenie pożarowe musi odpowiadać wymaganiom elementów łączonych. Powłoki cynkowe zanurzeniowe łączników muszą być zgodne z wymaganiami EN ISO 10684.

Powłoki ochronne mechanicznych środków złącznych muszą spełniać wymagania odpowiednich norm wyrobów, a w przypadku ich braku odpowiadać zaleceniom producenta.

2.2.3. Kontrola jakości

Kontrola, badania i działania korygujące należy prowadzić zgodnie z informacjami przedstawionymi w normie PN EN 1090. Właściwości dostarczanych wyrobów konstrukcyjnych należy udokumentować w sposób umożliwiający porównania z właściwościami specyfikowanymi. Dokumenty kontrolne wyrobów metalowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 1 normy EN 10204.

Wyroby stalowe, których uszkodzenia zaistniały podczas obróbki powierzchni zostały naprawione metodami zgodnymi z normą PN EN 1090, mogą być stosowane pod warunkiem, że ich właściwości nie są gorsze niż wyspecyfikowane dla wyrobu oryginalnego.

W przypadku braku deklaracji dostawcy o zgodności wyrobów z odpowiednimi normami i specyfikacją, dostarczone wyroby należy traktować jako niezgodne, dopóki nie zostanie wykazane, że spełniają żądane wymagania.

2.2.4. Farby i powłoki ochronne ppoż. oraz antykorozyjne

Do zastosowania według wytycznych w dokumentacji projektowej wszystkie elementy (jeżeli tak opisano w projekcie konstrukcji) powinny być zabezpieczone ogniowo i antykorozyjnie.

Ustalenie powłok zabezpieczających malarskich zgodnie z wytycznymi Główniej Jednostki Projektowej oraz wymogami jakościowymi Inwestora.

2.2.5. Inne materiały i surowce – elementy stalowe gotowe

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

- Schody stalowe techniczne z krat pomostowych
- Drabina wyłazowa na dach ze stali ocynkowanej

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Sprzęt i maszyny używane przez Wykonawcę do transportu materiałów i urządzeń, niezbędnych przy realizacji prac związanych z transportem, montażem i demontażem zamknięcia remontowego musi bezwzględnie spełniać wymogi odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów o ruchu drogowym (w przypadku maszyn samobieżnych poruszających się po drogach publicznych). Stosowane maszyny i urządzenia muszą bezwzględnie posiadać określone prawem dokumenty dopuszczające do wykonywania rodzajów pracy, do których Wykonawca zamierza je zastosować, a ich typ i rodzaj należy wyspecyfikować w planie organizacji pracy.

3.2. Wymagania szczegółowe

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania pełnego zakresu prac związanych z warsztatowym wykonaniem konstrukcji stalowych oraz transportem elementów konstrukcji oraz wyrobów gotowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy, przy zachowaniu odnoszącego się do tych drugich wymogu bezwzględnego spełnienia warunków wyspecyfikowanych w punkcie 3.1. niniejszej ST, dotyczących dopuszczenia stosowanych maszyn do użytku. Bezwzględnie koniecznym jest również spełnienie warunku nieprzekraczania dopuszczalnych obciążeń na drogach państwowych i lokalnych znajdujących się w obrębie realizowanych prac. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10 %.

Eksplatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone gdyż spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa może odbywać się dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora. Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.2. Wymagania szczegółowe

Elementy i wyroby gotowe oraz materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez zarządzającego

realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunku nie przekraczania dopuszczalnych nacisków na oś dla określonych kategorii dróg oraz obciążeń obiektów mostowych i przepustów (obowiązek ustalenia możliwości realizacji poszczególnych rodzajów transportu spoczywa na Wykonawcy). Wykonawca jest bezwzględnie odpowiedzialny za wszelkie szkody wynikłe w efekcie zaniedbań związanych z nieprzestrzeganiem stosownych, obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Transportowane elementy i wyroby gotowe należy przewozić w sposób eliminujący ryzyko ich uszkodzenia lub deformacji w trakcie transportu i rozładunku. Należy zatem je transportować poukładane na odpowiednich przekładkach eliminujących możliwość zarysowania powłok antykorozyjnych wykonanych w warsztacie, w którym konstrukcje i wyroby zostały wykonane. Ładunek w trakcie przewozu należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się po powierzchni załadowniczej a w trakcie rozładunku przy użyciu sprzętu używać zawiesi i taśm z włókien naturalnych lub syntetycznych bądź okładzin gumowych zabezpieczających przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Wymagania ogólne montażu konstrukcji stalowych

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru.

Generalny Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż konstrukcji można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - ostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym.

Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką.

Powierzchnie styczne elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Generalny Wykonawca jest uważany za jedynego odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

Roboty prowadzić należy pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z zachowaniem zasad sztuki budowlanej oraz przepisów w jej zakresie. Przed podjęciem realizacji konstrukcji zaleca się sprawdzić warunki montażu i przyjęte wymiary w naturze w celu eliminacji różnic wymiarowych. W przypadku pasowania elementów na montażu, ubytki ochrony antykorozyjnej należy uzupełnić.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji 5 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na Rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tab.2, przy czym rozróżnia się:

- wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,

- b) wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

| Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych | | | |
|---|-----------|---|---------------------------------------|
| Wymiar nominalny [mm] | | Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm] | |
| ponad | do | przyłączeniowego | swobodnego |
| 500 | 1 000 | 0.5 | 1.5 |
| 1 000 | 2 000 | 1.0 | 2.5 |
| 2 000 | 4 000 | 1.5 | 4.0 |
| 4 000 | 8 000 | 2.5 | 6.0 |
| 8 000 | 16 000 | 4.0 | 10.0 |
| 16 000 | 32 000 | 6.0 | 15.0 |
| 32 000 | | 10.0 | 1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50 |

5.3. Montaż elementów stalowych

Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

5.4. Cięcie

Brzegi elementów stalowych po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Dokładność cięcia:

| | | | |
|------------------------------------|---------|-----------|---------|
| Wymiar liniowy elementu (m) | < 1 | 1,4 | > 5 |
| Dopuszczalna odchyłka (mm) | ± 1 | $\pm 1,5$ | ± 2 |

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

5.5. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o 5% – dla spoin czołowych i o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienie grani, wymagana technologia spawania, może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne. Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniając spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.6. Połączenia na śruby

Połączenia śrubowe wykonać zgodnie z projektem i oraz wymaganiami norm wyszczególnionych w pkt 10 niniejszej specyfikacji technicznej.

Długość śrub powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętki i łby śrub powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i

podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Tabela 1- Zalecane nakrętki i podkładki śrub wg normy PN-B-06200:2002

| Rodzaj połączenia | Śruby | | Nakrętki | | Podkładki | |
|------------------------|-------|--|-----------------|---------------|-------------------|--|
| | Klasa | Wg | Klasa | Wg | Twardość HV | Wg |
| Połączenia niesprężone | 4,6 | PN-85/M-82101 PN-85/M-82105 ¹⁾ (z gwintem na całej długości) | 4 | PN-86/M-82144 | 100 | PN-78/M-82005 PN-79/M-82009 ³⁾ |
| | 4,6 | | 5 ²⁾ | | | |
| | 5,6 | | 5 | | | |
| | 5,8 | | 8 | | 200 ⁴⁾ | PN-79/M-82019 ³⁾ |
| | 8,8 | | 10 | | | |
| | 10,9 | | 8 | | | |
| Sprężone | 8,8 | PN-83/M-82343 | 8 | PN-83/M-82171 | od 315 do 370 | PN-83/M-82039 |
| | 1,09 | | 10 | | | |

1) – z gwintem na całej długości

2) – dla śrub d>16mm kl.4

3) – Podkładki klinowe

4) – Trwałość zalecana

Trzpień gwintowany powinien zawsze wystawać poza nakrętkę po jej dokręceniu. Nakrętki i podkładki śrub zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia śrubowego, np. wg tabeli 1. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części. Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne. Podkładki klinowe stosuje się, gdy powierzchnia łączonych części jest odchylona więcej niż 3° od płaszczyzny prostopadłej do osi śruby. Podkładki hartowane (twarde) powinny być używane w połączeniach sprężanych, przy czym do śrub klasy 10.9 - pod łbem i nakrętką śruby, a do śrub klasy 8,8 - pod łbem lub pod nakrętką od strony dokręcania. Podkładki hartowane należy zakładać stroną sfazowaną od strony łba i nakrętki. Śruby i nakrętki nie powinny być spawane, chyba że tak przewidziano w projekcie. Dokręcanie śrub w połączeniach niesprężanych powinno zapewnić dobre przyleganie części łączonych. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części łączonych nie jest wymagany w projekcie. Śruby powinny być dokręcane zwykłym kluczem (bez przedłużenia) do pierwszego oporu, tj. siłą jednej ręki człowieka lub siłą powodującą pierwsze uderzenie klucza udarowego. Śruby w połączeniach sprężanych są najczęściej dokręcane przy użyciu kluczy dynamometrycznych. Siłę naciągu trzpień śrub określa się metodą kontrolowanego momentu dokręcenia Mo, którego wartość powinna być przyjęta wg zaleceń producenta lub określona doświadczalnie.

Połączenia doczołowe wymagają zastosowania śrub wysokiej wytrzymałości, które dokręca się w sposób jak w połączeniach ciernych. W normie PN-B-06200:2002 w podano wymagania dotyczące tolerancji wykonania powierzchni styków dociskowych i montażu połączeń.

Otwory

Połączenia śrubowe należy wykonywać zgodnie z projektem warsztatowym. Otwory na śruby powinny być wiercone. Nie dozwolone jest wypalanie otworów na śruby. Przy doborze wielkości otworu należy stosować odpowiednie tolerancje określone w §6.6 normy EN 1090-2.

W przypadku profili zamkniętych należy stosować uszczelnianie otworów zgodnie z projektem warsztatowym.

Łączniki

Wytrzymałość śrub i podkładek wraz z nakrętkami musi sobie odpowiadać, dlatego można używać wyłącznie kompletnych zestawów śrubowych od jednego producenta. Zestawy te muszą spełniać wymogi odpowiednich Norm Europejskich.

Przed zamontowaniem, należy każdorazowo sprawdzić stan zestawu wizualnie oraz czy nakrętka przesuwa się po śrubie bez żadnych przeszkód.

Łączniki należy składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

Podkładki

Pod każdą nakrętką należy umieścić odpowiednią podkładkę.

W przypadku nachylenia płaszczyzny większego niż 3°, należy stosować podkładki klinowe niwelujące nachylenie.

W przypadku stosowania podkładek sprężystych należy upewnić się, że śruba jest dociągnięta tak, że podkładka jest całkowicie spłaszczona.

Nakrętki

Dokręcanie nakrętek należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednią Normą Europejską.

Nakrętki powinny być zabezpieczone przed przypadkowym odkręceniem w przypadku wystąpienia wibracji. Sposób zabezpieczenia nakrętek powinien być przedstawiony przez Wykonawcę do akceptacji Inspektora nadzoru.

5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przygotowanie powierzchni

Malowana powierzchnia powinna być odpowiednio przygotowana przed rozpoczęciem malowania oraz pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw. Należy spełniać wymogi odpowiednich norm oraz uwzględnić wymogi producenta wybranego systemu farb.

- Powierzchnia elementów do malowania powinna być sucha, wolna od zanieczyszczeń mechanicznych, kurzu, tłuszczu, oczyszczona do II stopnia czystości
- Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić metodą strumieniowo – ścierną do stopnia czystości co najmniej SA 21/2 wg PN-ISO 8501-2; 1988/ Apt:2002
- Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić przed nałożeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem, a zagruntowaniem wynosi 6 godzin

Powłoki malarskie

Wszystkie elementy stalowe muszą być pomalowane, chyba że w projekcie oznaczono inaczej. System malowania powinna być dobrany odpowiednio do klasy agresywności środowiska. Należy stosować gotowe produkty, pochodzące od jednego producenta zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru. Zaproponowany system powłok malarskich musi być kompatybilny z systemem ochrony ppoż. konstrukcji.

Materiały malarskie powinny być dostarczone w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach i w miarę możliwości w postaci gotowej do użycia.

Wszystkie materiały malarskie oraz cały system, powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi lub Europejskimi Normami oraz muszą posiadać odpowiednie aprobaty, atesty i informacje dotyczące malowania jak i gwarancje producenta.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dobranie i uzyskanie akceptacji Inspektora nadzoru dla systemów zabezpieczających przed korozją elementy stalowe konstrukcji zewnętrznych, wewnętrznych i eksponowanych. Należy przedłożyć do akceptacji Inspektora nadzoru projekt wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz uzyskać akceptację powierzchni referencyjnych.

Należy zebrać i przedłożyć wszystkie aprobaty, atesty ITB i Państwowego Zakładu Higieny, niezbędne dane techniczne, odnośniki do odpowiednich norm, technologię wykonania, gwarancje producenta jak i Wykonawcy.

Wszystkie powłoki należy stosować ściśle według zaleceń producenta. Jeśli z jakichkolwiek względów nie można zastosować się do zaleceń producenta należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru przed rozpoczęciem robót.

Cynkowanie

Jeżeli nie opisano inaczej w specyfikacji architektonicznej, cynkowanie na gorąco przez zanurzenie będzie obejmować:

- wszystkie poręcze i schody (wewnętrzne i zewnętrzne);
- drabiny stałe (wewnętrzne i zewnętrzne);
- kratki studzienek / kanałów, wraz z konstrukcją wsporczą;
- podłogi i pomosty rusztowe, itp..;
- wszystkie elementy stalowe wystawione na działanie warunków atmosferycznych;
- wszystkie łączniki.

Galwanizowanie na gorąco przez zanurzenie powinno być przeprowadzane zgodnie z normami PN EN ISO 1461 „Cynkowanie ogniowe jest formowaniem powłoki cynku i/ lub stopów cynk-żelazo na produktach żelaznych i stalowych poprzez zanurzenie przygotowanej stali lub żeliwa w stopionym cynku” i PN-EN ISO 14713:2010 „Powłoki cynkowe – Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza”.

Wykonawca dołoży wszelkich starań aby zapobiec odkształceniom podczas galwanizacji, lub je zniweluje w celu uzyskania elementów pasujących do siebie w czasie wznoszenia.

W przypadku braku możliwości zastosowania cynkowania ogniowego (dotyczy np. śrub wyższych klas) Wykonawca proponuje alternatywne rozwiązanie równoważne zapewniające nie mniejszą odporność na korozję i uzyska akceptację Inspektora nadzoru na etapie przygotowania dokumentacji warsztatowej.

5.8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji stalowej

Elementy konstrukcji wymagające odporności ogniowej należy pomalować zestawem farb, zawierających warstwę pęczniącą, zabezpieczającą ogniowo. Grubość powłoki pęczniącej, należy dobrać, w zależności od wymaganej odporności ogniowej i stosunku U/A zabezpieczanego elementu stalowego i wymaganej dla niego klasy odporności ogniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Szczegółowe wymagania dotyczące przeprowadzenia ocen, badań i odbiorów stalowych konstrukcji budowlanych określa norma PN-B-06200:1997. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrola jakości w trakcie wytwarzania konstrukcji

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- o właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- o wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- o prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- o jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- o jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- o wymiary wykonanych elementów montażowych,
- o kształt wykonanych elementów montażowych,
- o jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją i przeciwpożarowe, a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok zabezpieczających.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o wymiary i kształt dostarczonego materiału
- o właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- o wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- o jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- o jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- o wymiary wykonanych elementów montażowych
- o kształt wykonanych elementów montażowych
- o jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- o osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- o rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- o połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

6.4. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Należy wykonać następujące badania:

- o ocena stopnia czystości wg PN-EN-ISO 8501-1:1996,
- o ocena stanu zatłuszczenia wg PN-70/H-97052.

6.5. Kontrola nakładania powłok malarskich.

Kontrola nakładania powłok malarskich powinna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok.

Inspektor Nadzoru może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich.

6.6. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocen wykonuje się pod kątem:

- wyglądu powłoki po wymalowaniu,
- występowania wad niedopuszczalnych,
- grubości powłok,
- przyczepności powłok.

6.6.1. Ocena wyglądu powłok po pomalowaniu

Ocen należy przeprowadzić na kompletnym wymalowaniu pełnym zestawem malarskim, przewidzianym w dokumentacji. Powłoki pośrednie w zestawie podlegają jedynie ocenie pod kątem wad niedopuszczalnych.

Ocenę przeprowadza się wizualnie, dokonując oględzin powłoki okiem nieuzbrojonym z odległości 0,5 - 1,0 m.

W ocenie staranności wykonania należy zwrócić uwagę na obecność i nasilenie następujących wad:

- zanieczyszczenia mechaniczne,
- zacieki,
- ukłucia igłą,
- kraterzy,
- zmarszczenia,
- spękania,
- "skórka pomarańczowa".

6.6.2. Niedopuszczalne wady powłok malarskich

Za niedopuszczalne wady powłok malarskich uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowania w zestawie farb niewspółpracujących ze sobą, w wyniku czego występuje na ogół podnoszenie się pokrycia, spęcherzenie i zmarszczenie.

Do tej grupy zalicza się również wady powstałe wskutek bardzo niestarannego prowadzenia prac malarskich. Za wady niedopuszczalne uznano:

- grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- grube zacieki kończące się kroplami farby,
- "skórka pomarańczowa" i kraterzy wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- kraterzy przebijające powłokę do podłoża,
- duże spęcherzenia powłoki nawierzchniowej,
- bardzo duże spęcherzenia całego zestawu,
- zmarszczenia, spękania wgłębne.

Wystąpienie choćby jednej z wymienionych wad dyskwalifikuje powłok na danym fragmencie powierzchni.

6.6.3. Ocena grubości powłok

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z ISO 2808:1997. Liczba punktów pomiarowych w zależności od powierzchni zabezpieczanej powinna wynosić jak niej:

- do 200 m² - 15
- 201 - 1000 m² - 25
- 1001 - 2500 m² - 35
- 2501 - 5000 m² - 50
- powyżej 5000 m² - 50 na każde 5000 m²

Do pomiaru używa się miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Miernik kalibruje się na powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808. Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby 90 % wyników pomiarów wykazywało wartość nie niższą od wartości nominalnej, a najwyższej 10 % pomiarów może mieć wartość co najmniej 0,9 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań.

Jako punkt pomiarowy przyjmowana jest średnia arytmetyczna z trzech pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10 cm.

6.6.4. Ocena przyczepności powłok

W przypadku powłok o grubości do 250 mikronów można stosować metodę siatki nacięć wg PN-EN-ISO 2409. W przypadku powłok o grubości do 120 mikronów stosuje się nóż kalibrowany o odległości między ostrzami 2 mm, a powłok od 120 do 250 mikronów o odległości 3 mm.

W przypadku powłok grubych i twardych, których nie można naciąć do podłoża nożami Petersa wg ISO Pr 2049 (nacięcie do podłoża jest niezbędnym warunkiem właściwego wykonania pomiaru) można stosować nacięcie krzyżowe wg ASTM 3359-957.

Dokonuje się wówczas dwóch pojedynczych nacięć o długości 40 mm przecinających się w połowie długości pod kątem 30 - 45°.

Przyczepność powłok twardych można też ocenić metodą odrywową (pull-off) wg PN-ISO 4624. Metoda polega na odrywaniu od powierzchni naklejonych uprzednio znormalizowanych krążków stalowych i odczytanie siły potrzebnej do ich oderwania.

Po dokonaniu pomiaru każdą z wymienionych metod należy uzupełnić zniszczoną powłok malarską tym samym systemem lakierowym, który stosowano uprzednio przy malowaniu. Liczba punktów pomiarowych jak niżej:

- o do 100 m² - 5
- o 101 - 1000 m² - 10
- o powyżej 1000 m² - 10 na każde 1000 m²

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- o podpory konstrukcji,
- o odchyłki geometryczne układu,
- o jakość materiałów i spoin,
- o stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- o stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- o przedmiot i zakres odbioru,
- o dokumentację określającą komplet wymagań,
- o dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- o protokoły odbioru częściowego,
- o parametry sprawdzone w obecności komisji,
- o stwierdzone usterki,
- o decyzje komisji.

7.1. Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- o Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytwórni
- o Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie
- o Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

7.1.1. Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- o Rysunki warsztatowe
- o Dziennik wytwarzania
- o Atesty użytych materiałów
- o Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- o Protokoły odbiorów częściowych
- o Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

7.1.2. Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
- Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
- Prawdliwości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
- Prawdliwości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- Prawdliwości złączy między elementami konstrukcji
- Dopuszczalności odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego

Protokół odbioru końcowego zawiera:

- Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
- Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego Rysunki
- Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
- Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od Rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
- Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

7.2. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji

- Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.
- W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|---------------------------|--|
| PN-EN 10025-2:2019-11 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych. |
| PN-EN ISO 6892-1:2020-05 | Metale. Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej. |
| PN-EN 10278:2003 | Wymiary i tolerancje wyrobów stalowych o powierzchni jasnej |
| PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| PN-EN 10021:2009 | Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10027-1:2016-12 | Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stali. |
| PN-EN 10027-2:2015-07 | Systemy oznaczania stali. Część 2: System cyfrowy. |
| PN-EN 10079:2009 | Terminologia wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10163-1:2007 | Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 1: Wymagania ogólne. |
| PN-EN ISO 16120-2:2017-04 | Walcówka ze stali niestopowej przeznaczona do produkcji drutu - Część 2: Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia. |
| PN-EN 10056-1:2017-03 | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Część 1: Wymiary. |
| PN-EN 10162:2005 | Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. |
| PN-EN 1993-1-3:2008 | Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno. |
| PN-EN ISO 18275:2018-11 | Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali o wysokiej wytrzymałości. Klasyfikacja. |
| PN-EN 1993-1-12:2008 | Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 01.03.01

OBRÓBKİ BLACHARSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rynien i rur spustowych oraz wykonania i montażu obróbek blacharskich, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45261210-9 | Wykonanie pokryć dachowych. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Rynna - korytko do odprowadzenia wody z połaci dachowej.

Rura spustowa - rura odprowadzająca wodę z rynny do kanalizacji deszczowej lub na teren.

Obróbka blacharska - rodzaj zabezpieczenia oraz wykończenia elementów architektonicznych obiektu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich przy użyciu materiałów i systemów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Montaż obróbek blacharskich winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty związane z wykonaniem i montażem obróbek blacharskich winne być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji. Dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Rynny, rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny posiadać atest ITB oraz ocenę Państwowego Zakładu Higieny.

2.1.1 Blacha stalowa

- Blacha stalowa ocynkowana
- Grubość 0,5 cm

2.1.2 Elementy montażowe

- Wkręty z łbem stożkowym
- Klej do mocowania obróbki
- Kołki rozporowe

Uwaga: Materiały które należy użyć w ramach niniejszej inwestycji stosować zgodnie z dokumentacją projektową po wcześniejszej akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót blacharskich

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich Wykonawca powinien korzystać m.in. z:

- elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka z udarem, elektrowkrętarki,
- nożyce do cięcia blach,
- młotek gumowy, młotek drewniany,
- nóż blacharski,
- kleszcze blacharskie,
- giętarka do blach,
- szczypce techniczne,
- palnik gazowy z butlą gazową,
- lutownica,
- pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem,
- rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi,
- przyścienny wyciąg budowlany.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Elementy prefabrykowane obróbek blacharskich można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Blacha powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru. Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- przekroczenia punktu rosy,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wykonanie prac

5.2.1 Obróbki blacharskie dachu

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu (stosować izolacje np. z papy), tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich.

Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy. Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym (kapinosem). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Zakład obróbek wykonać na szerokość zgodną z zaleceniami producenta obróbek.

5.2.2 Rynny

Wykonanie i montaż zgodnie ze sztuką dekarską oraz instrukcją producenta rynien.

Rynny powinny być mocowane uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem (nie mniej niż 0,5%), zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego, brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia, rynny powinny mieć wlotowane wpusty do rur spustowych, największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

5.2.3 Rury spustowe

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha, odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m, odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm;

Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Badania jakości robót podczas budowy obejmują:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną. Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanych obróbek z projektem technicznym oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.
- Sprawdzenie podłoża. Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót.
- Sprawdzenie materiałów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót. Badanie polega na oględzinach i sprawdzeniu występowania takich wad jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątne szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.
- Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy. Badanie polega na stwierdzeniu czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normowymi, wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola i odbiór częściowy) – podczas wykonania prac pokrywających,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywających.

Kontrola częściowa i końcowa dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-EN 501:1999, PN-EN 504:2002, PN-EN 502:2013-07, PN-EN 506:2010, PN-EN 507:2019-12, PN-EN 508-2:2019-12 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z wykonywaniem obróbek blacharskich, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- d) szczelności połączeń.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Odbioru końcowego należy dokonać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru obróbek blacharskich stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów obróbek,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: zestawienie wyników kontroli i odbiorów częściowych, jak również końcowych,
- e) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywających z dokumentacją,
- f) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia – obróbek blacharskich.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, obróbki blacharskie nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić roboty i elementy obróbek i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, należy obniżyć cenę za wykonane prace,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – rozebrać obróbki w miejscach, w których nie odpowiadają one wymaganiom i ponownie je wykonać.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|---------------------|--|
| PN-EN 501:1999 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu |
| PN-EN 502:2013-07 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 504:2002 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 506:2010 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej |
| PN-EN 507:2019-12 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 508-2:2019-12 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.01.01

STROPODACH ZIELONY I TRADYCYJNY

SPIIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem stropodachów zielonych i tradycyjnych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wykonanie stropodachu zielonego i tradycyjnego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Drenaż wys.25mm

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Materiał: HDPE
- Wysokość: 25 mm
- Waga: 1,7 kg/m²
- Pojemność wodna: 3 l/m²
- Wytrzymałość na ściskanie: >270 kN/m² (bez wypełnienia);
- Zdolność drenażowa przy 1% nachyleniu: 0,59 l/(sxm)
- Średnica otworów: 2 mm

2.2.2. Włóknina filtracyjna 100g/m²

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Materiał: PP
- Grubość: 0,6 mm
- Waga: 100 g/m²
- Wytrzymałość na rozciąganie (200mm): 7 kN/m
- Współczynnik filtracji: 0,007 m/s
- Wydłużenie przy zerwaniu: 40/55%
- Klasa wytrzymałości: 2
- Inne: Odporność na kwasy i zasady glebowe, gnicie

2.2.3. Folia dyfuzyjna Włóknina ochronna SSM45

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Materiał: poliester/pp
- Grubość: 5mm
- Waga: 470 g/m²
- Pojemność wodna: 5l/m²
- Klasa wytrzymałości: 3
- Wytrzymałość na rozerwanie: ok. 5,5 kN/m
- Wydłużenie przy zerwaniu: >75%

UWAGA: Zaleca się stosowanie kompletnego systemu od jednego producenta.

2.2.4. Elementy dodatkowe

2.2.4.1. OPR opaska rozsączająca

Zastosowanie:

Opaska układana wokół krawędzi płyty stropu kondygnacji podziemnej w celu odebrania wody spływającej z warstwy drenażowej.

Wykonanie:

Wzdłuż krawędzi stropu, wykonać wykop do głębokości 30 cm poniżej poziomu garażu. Szerokość wykopu 30cm. Rozłożyć włókninę 100g/m², wykop wypełnić żwirem płukany wg rozdz. Opaski żwirowe, owinać włókniną 100g/m² ułożoną na zakład z włókniną pokrywającą warstwę drenażową.

2.2.4.2. Studzienki rewizyjne SR1

Opis ogólny:

Stosowane na poziomach +1 w ramach dachów ekstensywnych

Parametry

Systemowe skrzynki z izolacją termiczną (kompletny system składający się m.in. z pokrywy, przedłużki, kołnierza); wymiary w rzucie 37x37 cm, wymiary kołnierza 47x47cm, wysokość dostosować do warunków w terenie, ażurowa pokrywa (szczeliny 3mm), tworzywo sztuczne, skrzynki wytrzymałe na sporadyczny ruch pieszy. Przed dokonaniem montażu konieczna weryfikacja faktycznych wymiarów obniżenia stropu w sąsiedztwie wpustu tak aby możliwe było osadzenie go na dnie.

Wykonanie:

Wg rys. detalu SR1

Studzienki rewizyjne umieszczać nad wpustami dachowymi (wg projektu instalacyjnego). Poziom studzienek zlicować z poziomem substratu/kruszywa. Wokół dolnej części studzienki rozłożyć żwir płukany 16-32 mm owinięty włókniną 100g/m²

2.2.5. Substrat ekstensywny

Opis ogólny:

Mieszanek mineralno-organiczna przeznaczona do ekstensywnej uprawy roślin na stropodachach. Ciężar w stanie pełnego nasycenia wodą – max. 1400 kg/m³. W przypadku zastosowania mieszanki innej niż systemowa należy uzyskać potwierdzenie producenta systemu o przydatności mieszanki do danego typu systemu.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Ciężar w stanie suchym: 1100 kg/m³
- Ciężar w stanie nasycenia wodą: 1400 kg/m³
- Maksymalna pojemność wodna: >35%
- Zawartość substancji organicznych: <65 g/l
- pH: 7,0-8,5
- Zasolenie: <2,5 g/l
- Zawartość cz. pyłowych i spławianych: <10%
- wsp.osiadania: ok.10%

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Do uprawy roślin na stropie należy stosować systemowe mieszanki akceptowane przez producenta warstw technicznych zielonego dachu, zgodne z wymaganiami FLL oraz przebadane i zaakceptowane przez OSChR

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania substratu w odniesieniu do projektowanych typów nasadzeń.

Zakres analiz:

- Wartość pH
- Zawartość fosforu, potasu, magnezu i pierwiastków śladowych

- Struktura gleby;
- Zawartość substancji organicznych i azotu;
- Skład granulometryczny, stosunek pojemności wodnej i powietrznej do objętości ogólne
- zalecenia nawozowe dla poszczególnych typów i gatunków projektowanych nasadzeń
- Pisemne potwierdzenie laboratorium glebowego o przydatności podłoża dla proponowanych gatunków roślin.

Reprezentatywne próbki podłoża do analiz, przed jego rozłożeniem we wskazanych miejscach, pobrane zostaną przez IN (Inspektor Nadzoru) i przekazane do laboratorium glebowego (np. Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej) na koszt WZ (Wykonawca Zieleni). Analizami objęte będzie także podłoże podlegające uprawie, po przeprowadzonych zabiegach agrotechnicznych (zrealizowaniu zaleceń nawozowych). Analizy podłoża do pisemnej akceptacji IN

Minimalne miąższości substratu pod poszczególne rodzaje nasadzeń:

- 10cm – roślinność ekstensywna

Wykonawca musi uwzględnić współczynnik osiadania substratu intensywnego 20-25%.

UWAGA:

Wymagania szczegółowe dla hydroizolacji oraz termoizolacji opisano w ST: „*Hydroizolacje*” oraz ST: „*Izolacje termiczne i akustyczne*”.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one zużyte) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego

materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wszystkie elementy technologii zielonych dachów wykonywać ściśle wg zaleceń Producenta. Przed przystąpieniem do prac należy skonsultować z przedstawicielem Producenta sposób i warunki wykonywania odbiorów częściowych i końcowego. Rozkładanie warstw zielonych dachów należy rozpocząć po odebraniu przez Inspektora Nadzoru jego niższych warstw, w tym po przeprowadzonej próbie wodnej. Należy przewidzieć wywinięcia warstw technicznych na powierzchnie pionowe wg rysunków i instrukcji producenta oraz zakłady technologiczne wg instrukcji producenta.

5.2. Układanie warstwy rozdzielającej

Materiał układany na folie przeciwworzenne lub hydroizolacje. Materiał układany na zakład. Sugerowany zakład technologiczny - ok. 10%.

Materiał powinien być zakryty w przeciągu dwóch tygodni od instalacji.

5.3. Układanie włókniny filtracyjnej

Włókninę filtracyjną układać na zakład ok. 25 cm. We wszystkich miejscach na granicy powierzchni substratu glebowego oraz pionowe ściany należy wywinąć ją na elementy pionowe. Warstwę układać w taki sposób, aby uniemożliwić dostawanie się cząstek gleby w kubelki folii drenującej. W miejscach występowania elementów pionowych, na granicy kruszyw i substratu – należy ułożyć dodatkową warstwę włókniny wykonaną z zakładem 50 cm.

W ciągu dwóch tygodni od ułożenia włókniny należy ją przykryć kolejną warstwą zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Układanie maty drenażowej

Instalacja polega na ułożeniu płyt, o wymiarach 1x2m obok siebie z zakładem na jedno wytłoczenie. Sugerowany zakład technologiczny - 5%.

Materiał powinien być zakryty w przeciągu jednego miesiąca od instalacji.

5.5. Izolacja papą przeciwworzenną

Papę należy zgrzewać do właściwie przygotowanego podłoża z min. 8 cm zakładem zakładów wzdłużnych i poprzecznych z wzajemnym przesunięciem zakładów poprzecznych. Zgrzewanie palnikiem może być wykonane na całej powierzchni lub częściowo na przygotowane podłoże.

5.6. Wyłożenie warstwy substratu

Przed ułożeniem substratu w miejscu docelowym należy upewnić się co do stanu włóknin filtracyjnych oraz usunąć z nich wszelkie ewentualne nieczystości. Należy zadbać o odpowiednie zakłady na włókninach, aby substrat nie dostał się do warstwy drenażowej.

Podczas układania warstw substratu niedopuszczalne jest doprowadzanie do jego nadmiernego zagęszczenia. W przypadku konieczności użycia transportu poziomego na wcześniej wykonanych warstwach dachu zielonego na powierzchni substratu należy ułożyć utwardzone elementy w celu równomiernego rozłożenia obciążenia, np. płyty betonowe, gumowe lub drewniane. Po zakończeniu robót płyty zdjąć, a podłoże znajdujące się pod nimi spulchnić, aby przywrócić właściwe zagęszczenie substratu.

Przed przystąpieniem do nasadzeń należy zapoznać się z kartą techniczną substratu oraz wymaganiami siedliskowymi roślin. Substrat należy odpowiednio zagęścić i w razie potrzeby zwilżyć jego powierzchnię. Po nasadzeniu roślin powierzchnię substratu docisnąć wokół bryły korzeniowej.

Nasadzenia należy wykonać bezzwłocznie, aby uniknąć ryzyka zachwaszczenia substratu, chyba że układanie substratu wykonywane jest w okresie zimowym. W przypadku zachwaszczenia substratu przed wykonaniem nasadzeń należy użyć ogólnie dostępnych środków chwastobójczych zgodnie z instrukcją producenta.

Po upływie roku od wykonania robót ponownie sprawdzić skład chemiczny substratu i przygotować odpowiednie nawożenie.

Badania należy powtarzać co najmniej przez kolejne 3 lata, aby monitorować wypłukiwanie składników odżywczych.

Substrat powinien być układany ze spadkiem w kierunku elementów odwadniających.

Niedopuszczalne jest kierowanie spływu wody z powierzchni utwardzonych oraz innych dachów bezpośrednio na substrat.

Niedopuszczalne jest stałe podmakanie dolnej warstwy substratu wodą z warstwy drenażowej.

Niedopuszczalne jest układanie substratu w miejscach bezodpływowych i tych, w których tworzą się zastoje wody. W przypadku stwierdzenia zastoin wody na substracie należy bezzwłocznie sprawdzić sprawność techniczną (drożność) urządzeń odwadniających oraz warstw drenażowych.

Niedopuszczalna jest instalacja substratu na przemoczonych włókninach, jak również w czasie opadów deszczu.

Niedopuszczalna jest instalacja substratu zanieczyszczonego. Zanieczyszczony substrat należy usunąć z placu budowy. Zanieczyszczenia powstałe w trakcie budowy (np. resztki zapraw cementowych, kawałki kostki brukowej itp.) należy bezzwłocznie usunąć wraz z wierzchnią warstwą substratu.

5.7. Ułożenie warstwy żwiru

Żwir rozkładać na uprzednio ułożonej macie dyfuzyjnej. Grubość warstwy zgodnie z dokumentacją projektową.

5.8. Nasadzenia

Wymagania stawiane materiałowi roślinnemu oraz wytyczne związane z wykonaniem ich sadzenia opisano w ST: „*Tereny zielone*”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Przy odbiorze stropodachu należy sprawdzić:

- o jakość wykonania prac izolacyjnych i podkładowych,
- o zgodność warstw izolacyjnych i drenażowych z projektem,
- o zgodność warstw wierzchnich z projektem.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Częściowy odbiór robót powinien być przeprowadzony przed wykonaniem warstw wierzchnich. Odbiór końcowy powinien być natomiast przeprowadzony po ostatecznym wykonaniu nawierzchni dachu.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna;
- b) dziennik budowy;
- c) zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę;
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacją Projektową.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

PN-B-24008:1997

DIN 4095

DIN 18195

Masa uszczelniająca

Drenaż do ochrony budowli

Uszczelnianie budynków

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.02.01

STOLARKA I ŚLUSARKA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 98000000-3 | | | Różne usługi |
| | 98390000-3 | | Różne usługi niesklasyfikowane. |
| | | 98395000-8 | Usługi ślusarskie. |
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie. |
| | | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił.

Złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników.

Kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości.

Drzwi – konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.

1.6. Wymagane uzgodnienia

1.6.1. Okna

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Architekta rysunki warsztatowe sposobu mocowania elementów, uzgodnienia detali przy uwzględnieniu projektowanego wykończenia, zatwierdzenia koloru ościeżnic i wykończenia poszczególnych elementów okien, zatwierdzenia wzoru i koloru wykończenia wszystkich okuć.

Wymagane są rysunki detali osadzenia ościeżnic w stosunku do elementów wykończeniowych ścian, podłóg i sufitów.

Wymagane są rysunki warsztatowe okien, z określeniem grubości profili, sposobu ich montażu oraz parametrów pozostałych elementów ślusarki.

Należy osadzić przykładowe okno i uzyskać akceptację architekta.

1.6.2. Drzwi

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Architekta rysunki warsztatowe sposobu mocowania elementów, uzgodnienia detali (przy uwzględnieniu projektowanego wykończenia), zatwierdzenia koloru ościeżnic, laminatów i wykończenia poszczególnych elementów drzwi, zatwierdzenia wzoru i koloru wykończenia wszystkich okuć.

Wymagane są rysunki detali osadzenia ościeżnic w stosunku do elementów wykończeniowych ścian, podłóg i sufitów.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia próbek profili, laminatów i okuć, przedstawienia wymaganych aprobat technicznych, atestów potwierdzających ich parametry fizyko-chemiczne, certyfikatów oraz wszystkich próbek w terminie nienaruszającym harmonogramu robót budowlanych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Do wykonania montażu stolarki i ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Elementy powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Wyroby powinny być opakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych, z dołączoną instrukcją montażu i wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Wyroby powinny być przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996. Do dostarczanych odbiorcy elementów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej dane z oznakowania oraz: numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności, nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności - dotyczy drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966). Transport materiałów musi odbywać się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinien być realizowany wg instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów

przewozowych. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Za uszkodzenia powstałe podczas transportu odpowiada Wykonawca robót objętych niniejszą ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania otworów pod ościeżnicę, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić. Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Przed montażem drzwi należy sprawdzić poziom posadzki w strefie obrotu skrzydła drzwi. W przypadku braku docelowej formy wykończenia posadzki należy zachować odpowiednią szczelinę montażową (grubość elementów wykończeniowych + 5 mm).

5.3. Przygotowanie podłoża

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- o powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- o powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

5.4. Montaż ślusarki

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych. Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając nadatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budynku stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących.

Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- o otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- o z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- o wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka,
- o przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- o kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- o otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- o kotwę posmarować klejem,
- o wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- o po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrwywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub klejane. Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

5.5. Montaż stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu elementu należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Stolarkę montować po zakończeniu robót mokrych i po wyschnięciu ścian

Poszczególne elementy stolarki powinny być odpowiednio zabezpieczone taśmami i folią przed zabrudzeniem.

Zastosować elementy do mocowania ościeżnic i rozmieścić punkty podparcia i zamocowania według wskazań producenta stolarki.

UWAGA: Montaż pozostałych elementów zgodnie z instrukcją wybranego systemu oraz dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości wyrobów

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-EN 14351-1:2006 i PN-B-10086:1967. W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić: zgodność wymiarów, jakość materiałów użytych do wykonania stolarki, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

W celu oceny jakości ślusarki należy sprawdzić: zgodność wymiarów, stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć, wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Sprawdzeniu bezwzględnie podlegają:

- jakość dostarczonej stolarki i ślusarki,
- poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i dokumentacją projektową.

7.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną, wymiary gotowego elementu i jego kształt, prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie śrub), średnice otworów, dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, rodzaj zastosowanych materiałów, zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

7.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, zgodność wbudowanego elementu z projektem, jakość wykonania, odchyłki wymiarów, prawidłowość działania, prostokątność skrzydeł, płaskość skrzydeł, izolacyjności akustycznej – w przypadku drzwi o deklarowanej izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej i dymoszczelności (w przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wykonać tylko jedno z tych badań).

W wyniku odbioru należy: sporządzić częściowy protokół odbioru robót, dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny, zakres prac określonych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną nie może zostać odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- o poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć ostatecznie wartość wykonanych robót,
- o w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć efekt błędnie wykonanych prac i ponownie je wykonać.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|--------------------------|--|
| PN-B-05000:1996 | Okna i drzwi – Pakowanie, przechowywanie i transport |
| PN-EN ISO 1101:2017-05 | Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) - Tolerancje geometryczne - Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia |
| PN-EN 14351-1+A2:2016-10 | Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne. |
| PN-EN 1431-2:2018-12 | Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 2: Drzwi wewnętrzne |
| PN-EN 16034:2014-11 | Drzwi, bramy i otwieralne okna. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności |
| PN-EN 1627:2021-11 | Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje -- Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacja |
| PN-EN 12209:2016-04 | Okucia budowlane. Zamki mechaniczne wraz z zaczepami. Wymagania i metody badań |
| PN-B-02151-3:2015-10 | Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych |
| PN-B-91000:1996 | Stolarka budowlana – Okna i drzwi - Terminologia. |
| PN-ISO 6707-1:2008 | Budynki i budowlane - Terminologia - Część 1: Terminy ogólne. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.02.02

URZĄDZENIA DŹWIGOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami dźwigowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie, dostawę i montaż wind zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzeń dźwigowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

1.6. Wymagane uzgodnienia

- Nośność i inne parametry urządzeń dźwigowych dostosowane do obciążeń - do akceptacji Architekta.
- Każda zmiana wymiarów budowlanych musi być uzgodniona z producentem. W przeciwnym razie montaż dźwigu może być niemożliwy.
- Należy przedstawić rysunki warsztatowe dźwigów - do akceptacji Architekta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie dostarczone przez wykonawcę elementy windy będą fabrycznie nowe, nowoczesne i zgodne z aktualnym stanem techniki. Urządzenia każdego typu będą odpowiednie do ich przeznaczenia, sprawdzone w działaniu, wysokiej sprawności, bezpieczne, zaprojektowane, wykonane godnie z właściwymi normami polskimi lub co najmniej równorzędnymi normami obcymi oraz dostarczone przez doświadczonych producentów. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. W zakresie projektu mechanicznego, obliczeń wytrzymałościowych i związanych z nimi doбором materiałów, bezpieczeństwem, wytwarzaniem, testowaniem, wyposażeniem oraz wymaganiami specjalnymi stosowane będą odpowiednie normy polskie lub co najmniej równorzędne normy obce. Jakość materiału konstrukcyjnego musi spełniać wymagania projektu mechanicznego zgodnie z parametrami projektowymi. Dobór materiału leży w zakresie odpowiedzialności gwarancyjnej wykonawcy.

Wszystkie części urządzenia podlegające przepisom dozorowym muszą mieć odpowiednie dopuszczenie polskiego Urzędu Dozoru Technicznego. Przygotowanie i przekazanie odpowiedniej dokumentacji do Urzędu Dozoru Technicznego należy do obowiązków wykonawcy.

Windy we wszystkich swoich częściach muszą być tak zaprojektowane, aby można było bezpiecznie uniknąć przeciążeń, podwyższonego zużycia i niedopuszczalnych stanów eksploatacji. Windy muszą gwarantować cichą i spokojną pracę. Głośność urządzeń powinna odpowiadać obowiązującym normom.

Praca wind nie może powodować zakłóceń fal radiowych oraz zakłócać działania urządzeń elektronicznych pracujących w budynku. Windy powinny być wyposażone w stosowne tabliczki znamionowe z aktualnymi parametrami technicznymi. Windy powinny być wyposażone w dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wykonane zgodnie z PN.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące dźwigu

Dźwig musi spełniać wymogi przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2198).

2.1.2. Kabina dźwigu

Kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby zapewnić przestrzeń oraz wytrzymałość odpowiadającą maksymalnej liczbie osób i udźwigowi, ustalonym przez instalatora dźwigu.

W przypadku dźwigów przeznaczonych do transportu osób i tam, gdzie wymiary na to pozwalają, kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby jej konstrukcja nie uniemożliwiała, ani nie utrudniała dostępu do niej i używania jej przez osoby niepełnosprawne oraz tak, aby pozwolić na wszelkie odpowiednie przystosowanie kabiny w celu umożliwienia tym osobom korzystania z dźwigu.

2.1.3. Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia

Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia kabiny, jej połączenia i elementy mocujące muszą być tak dobrane i zaprojektowane, aby zapewnić odpowiedni ogólny poziom bezpieczeństwa i zminimalizować ryzyko spadku kabiny, uwzględniając warunki użytkowania, użyte materiały i warunki produkcji. Przy zastosowaniu lin lub łańcuchów do zawieszenia kabiny, muszą istnieć co najmniej dwie niezależne liny lub łańcuchy, każda(-y) z własnym systemem zamocowania. Takie liny i łańcuchy nie mogą być łączone ani splatane, za wyjątkiem przypadków, gdy jest to konieczne dla zamocowania lub uformowania pętli.

2.1.4. Kontrola obciążenia (również nadmiernej prędkości)

Dźwig musi być tak zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany tak, aby niemożliwe było jego normalne uruchomienie, jeżeli udźwig nominalny jest przekroczony. Dźwig musi być wyposażony w ogranicznik prędkości. Wymogi te nie obowiązują dźwigów, w których konstrukcja układu napędowego uniemożliwia osiągnięcie nadmiernej prędkości. Dźwigi szybkie muszą być wyposażone w urządzenia do kontrolowania prędkości i ograniczania prędkości. Dźwigi z napędem ciemnym muszą być tak skonstruowane, aby zapewnić stabilność lin nośnych na kole ciemnym i kołach linowych.

2.1.5. Zespół napędowy

Wszystkie dźwigi osobowe muszą posiadać indywidualne zespoły napędowe. Instalator dźwigu musi zapewnić, aby dostęp do zespołu napędowego i urządzeń towarzyszących, za wyjątkiem przypadków konserwacji i awarii, nie był możliwy.

2.1.6. Urządzenia do sterowania dźwigiem

Urządzenia do sterowania dźwigów przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne muszą być w odpowiedni sposób zaprojektowane i umiejscowione. Funkcja urządzeń sterujących musi być wyraźnie określona. Obwody sterowania wezwaniami dla grupy dźwigów mogą być wspólne lub połączone wzajemnie. Wyposażenie elektryczne musi być tak zamontowane i połączone, aby: nie było możliwości pomylenia z obwodami, które nie mają bezpośredniego połączenia z dźwigiem, zasilanie w energię mogło być odłączane pod obciążeniem, ruch dźwigu był uzależniony od elektrycznych urządzeń zabezpieczających znajdujących się w odrębnym elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa, defekt instalacji elektrycznej nie prowadził do niebezpiecznych sytuacji.

2.1.7. Zagrożenia dla osób poza kabiną

Dźwig musi być tak zaprojektowany i skonstruowany, aby przestrzeń, w której porusza się kabina, nie była dostępna, za wyjątkiem prac konserwatorskich i awarii. Przed wejściem osoby do tej przestrzeni normalna praca dźwigu musi być uniemożliwiona.

Dźwig musi być zaprojektowany i skonstruowany tak, aby zapobiegać ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych. Cel ten zostaje osiągnięty poprzez zapewnienie wolnej przestrzeni lub schronu poza obrębem pól ekstremalnych.

Jednakże, w szczególnych przypadkach, aby umożliwić Państwu Członkowskim wydawanie uprzedniej zgody, szczególnie dla budynków już istniejących, tam, gdzie takie rozwiązanie nie jest możliwe, mogą być podjęte inne właściwe środki dla uniknięcia omawianego zagrożenia. Podesty przy wejściu i wyjściu z kabiny muszą być wyposażone w drzwi przystankowe o odpowiedniej odporności mechanicznej dla przewidywanych warunków użytkowania.

Urządzenie ryglujące przy normalnej pracy dźwigu musi zapobiegać celowemu lub przypadkowemu uruchomieniu kabiny, jeśli wszystkie drzwi nie są zamknięte i zaryglowane, otwarciu drzwi przystankowych w czasie ruchu kabiny znajdującej się poza określoną strefą przystankową.

Jednakże, w określonych strefach przy otwartych drzwiach muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

2.1.8. Zagrożenia dla osób znajdujących się w kabinie

Kabiny dźwigowe muszą być całkowicie zabudowane ścianami o pełnej wysokości, włącznie z dopasowaną podłogą i sufitem, za wyjątkiem otworów wentylacyjnych oraz pełnościennymi drzwiami. Drzwi kabinowe muszą być tak skonstruowane i zainstalowane, aby kabina nie mogła się poruszać, jeśli drzwi nie są zamknięte, za wyjątkiem określonych stref przy otwartych drzwiach, w których muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

Tam, gdzie istnieje ryzyko wypadnięcia z kabiny do szybu lub szyb nie istnieje, drzwi kabiny muszą pozostawać zamknięte i zazębione, gdy kabina zatrzyma się między przystankami.

Na wypadek odcięcia zasilania lub awarii któregoś z części składowych, dźwig musi być wyposażony w urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.

Urządzenie zapobiegające swobodnemu spadkowi musi być niezależne od zawieszenia kabiny. Urządzenie to musi być w stanie zatrzymać kabinę obciążoną udźwignym nominalnym przy maksymalnej prędkości przewidzianej przez instalatora dźwigu. Zatrzymanie spowodowane przez to urządzenie nie może wywoływać opóźnień szkodliwych dla użytkowników kabiny, bez względu na warunki obciążenia.

Zderzaki muszą być zainstalowane między dnem szybu a spodem kabiny. W tym przypadku wolna przestrzeń, zapobiegająca ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, musi być mierzona przy całkowicie ściśniętych zderzakach. Wymogi te nie dotyczą dźwigów, w których kabina nie może się znaleźć w wolnej przestrzeni, zapobiegającej ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, ze względu na konstrukcję systemu napędzającego. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby uruchomienie ich było niemożliwe, jeżeli urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi, niezależne od zawieszenia kabiny nie są gotowe do działania.

2.1.9. Inne zagrożenia

Drzwi przystankowe i/lub drzwi kabiny, jeżeli są napędzane, muszą być wyposażone w urządzenie zapobiegające zgnieceniu podczas ruchu. Drzwi przystankowe, jeżeli są uwzględnione w ochronie przeciwpożarowej budynku, włącznie z tymi, które mają części szklane, muszą być ognioodporne w kategoriach zachowania postaci i swoich właściwości w odniesieniu do izolacji (ognioszczelność) oraz przewodzenia ciepła.

Przeciwwagi muszą być tak zainstalowane, aby uniknąć ryzyka zderzenia z kabiną lub spadku na kabinę. Dźwigi muszą być wyposażone w środki umożliwiające uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie. Kabiny muszą być wyposażone w środki dwustronnej łączności, umożliwiające stały kontakt ze służbami ratowniczymi. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w przypadku wzrostu temperatury zespołu napędowego ponad maksimum ustalone przez instalatora dźwigu mogły zakończyć rozpoczętą jazdę, ale nie realizowały nowych poleceń. Kabiny muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapewnić wystarczającą wentylację dla pasażerów nawet w przypadku przedłużającego się postoju. Kabina musi być odpowiednio oświetlona, jeśli jest używana lub drzwi są otwarte; musi również posiadać oświetlenie awaryjne.

Środki dwustronnej łączności ze służbami ratowniczymi, oświetlenie awaryjne, muszą być tak skonstruowane i wykonane, aby funkcjonowały nawet bez normalnego zasilania. Ich czas działania musi być wystarczająco długi, aby umożliwić normalne czynności procedury ratowniczej.

Obwody sterowe dźwigów, które mogą być użyte w przypadku pożaru, muszą być zaprojektowane i zbudowane tak, aby można było zapobiegać zatrzymywaniu się dźwigu na określonych poziomach i dać pierwszeństwo sterowania dźwigiem ekipom ratowniczym.

2.1.10. Napisy

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, każda kabina musi posiadać łatwo widoczną tabliczkę podającą udźwig nominalny w kilogramach i maksymalną liczbę przewożonych pasażerów. Jeżeli dźwig jest zaprojektowany tak, aby ludzie uwięzieni w kabinie mogli wydostać się bez pomocy z zewnątrz, w kabinie muszą znajdować się odpowiednie zrozumiałe i widoczne instrukcje. Dźwig i części zabezpieczające muszą posiadać oznakowanie Cj i posiadać deklarację zgodności Wj. Oznakowanie Cj należy umieścić na każdej kabinie dźwigu w sposób wyraźny i widoczny oraz na każdej części zabezpieczającej lub, jeżeli to niemożliwe, na etykiecie trwale przymocowanej do części zabezpieczającej.

2.1.11. Instrukcje obsługi

Zgodnie z § 24 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku wszystkie maszyny muszą być zaopatrzone w instrukcje sporządzone w oficjalnym języku lub językach wspólnotowych Państwa Członkowskiego, w którym maszyna zostaje wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku.

Instrukcja dołączona do maszyny musi być albo „Instrukcją oryginalną” albo „Tłumaczeniem instrukcji oryginalnej”, w którym to przypadku oryginalna instrukcja musi być dołączona do tłumaczenia. Do każdego dźwigu musi być dołączona dokumentacja sporządzona w oficjalnym języku(-ach) Wspólnoty, który może być określony zgodnie z Traktatem przez Państwo Członkowskie, w którym dźwig jest zainstalowany. Dokumentacja musi zawierać co najmniej:

- o Instrukcję obsługi, zawierającą rysunki i schematy konieczne do normalnego użytkowania i odnoszące się do konserwacji, kontroli, napraw, przeglądów okresowych i działań ratunkowych umożliwiających uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie.
- o książkę dźwigu, w której mogą być odnotowane naprawy oraz w odpowiednich przypadkach przeglądy. okresowe.

2.2. Wymagania szczegółowe

Wymagania minimalne:

- o Typ dźwigu Dźwig osobowy przystosowany do pracy w przestrzeni basenowej. Wyposażony w klasę odporności IP, stale odporne na korozję i działanie kwasów obecnych na tego typu obiektach.
- o Lokalizacja wciągarki W górnej części szybu
- o Udźwig 1000 kg / 13 osób
- o Prędkość 1 m/s
- o Wysokość podnoszenia 9.65 m
- o Liczba przystanków 3
- o Wejścia frontowe 2
- o Wejścia tylne 1
- o Typ sterowania Zbiornicze w górę i w dół
- o Dźwig pojedynczy
- o Normy PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę."

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Umowie i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i zawilgoceniem, w sposób zgodny z instrukcjami producenta urządzeń dźwigowych. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z przepisami obowiązującymi na terenie czynnego sądu.

Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac na budowie podać Zamawiającemu odpowiedzialnego za montaż kierownika montażu. Dotrzymanie przepisów bezpieczeństwa na każdym odcinku prac leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić wszystkie świadczenia na własną odpowiedzialność. Jego obowiązkiem jest pilnowanie porządku na powierzonym mu odcinku jak i wykonanie wszystkich zobowiązań objętych Umową. Jest on jednak zobowiązany pracować w porozumieniu i z uwzględnieniem poleceń wydawanych przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie miejsca budowy (montażu) pod względem bezpieczeństwa użytkowników obiektu i przepisów BHP leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za aktywność swoich podwykonawców na placu budowy (montażu).

Montaż wszystkich elementów dźwigowych wykonać ściśle według instrukcji wykonania producenta.

Montaż urządzeń dźwigowych obejmuje:

- sprawdzenie pionowości ścian szybu i oznaczenie osi głównych dźwigu na wszystkich elementach konstrukcyjnych szybu,
- zamocowanie konstrukcji wsporczych prowadnic kabinowych i przeciwwag w uzgodnieniu z Wykonawcą robót budowlanych,
- montaż prowadnic przeciwwagi i prowadnic kabiny dźwigu,
- korekta ustawienia prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
- montaż wciągarek z silnikami,
- montaż tablic rozdzielczych i sterowniczych wraz z falownikami,
- montaż oświetlenia dla szybu - prace ujęte w odrębnym opracowaniu,
- montaż ram dźwigu wraz z linami i przeciwwagami,
- montaż ogranicznika prędkości,
- zamocowanie zderzaków kabinowych i przeciwwagi w podszybiu,
- montaż progów szerokości do 12 cm przy listwach dolnych drzwi szybowych,
- montaż nowych pozostałych urządzeń dźwigowych w skład których wchodzi: kabina z kompletem drzwi kabinowych i poszczególnymi instalacjami, kasety wezwań wraz z wyświetlaczami pięter i kierunku jazdy oraz stacyjka jazd specjalnych na ścianie kondygnacji piwnicy,
- próbny rozruch i przygotowanie do odbioru.

Dla dźwigu osobowego:

- Grubość warstwy wykończeniowej stropu w progu drzwi szybowych nie powinna przekraczać 70 mm.
- W płycie stropu nadszuby należy zamontować haki montażowe o wskazanej przez producenta nośności.
- W przypadku zastosowania haków stałych minimalne nadszuby należy zwiększyć o wysokość haka.

5.2. Wytyczne montażowe

W szybie należy zapewnić temperaturę zalecaną przez producenta dźwigu. Szyb nie może być ogrzewany gorącą wodą lub parą. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem. Otwór wentylacyjny musi być zabezpieczony przed deszczem, a od wewnątrz kratką wentylacyjną.

Do wietrzenia pomieszczeń nienależących do dźwigu nie należy wykorzystywać szybu.

W szybie nie może znajdować się żadna niezwiązana z dźwigiem instalacja.

Odległość pozioma między wewnętrzną powierzchnią ściany szybu i progiem kabiny nie powinna być większa niż 0,15 m.

Wykończenie otworów drzwiowych po montażu drzwi przystankowych należy wykonać materiałem odpowiednim dla klasy odporności ogniowej drzwi.

Dźwig należy wykonać i zamontować zgodnie z indywidualnymi zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości ma gwarantować wykonanie windy, prac budowlanych i montażowych na najwyższym poziomie technicznym. Kontrolę dla sprawdzenia jakości produkcji u wykonawcy lub jego poddostawcy są dopuszczalne w każdym czasie. Wykonawca zapewni dostęp do miejsc, w których odbywa się produkcja. Wykonawca windy ma obowiązek respektowania uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru z ramienia Zamawiającego.

Kontrola jakości obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem,
- sprawdzenie kompletności dokumentów,
- brak uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu przed montażem i po montażu,
- sprawdzenie odchyłń wymiarowych zamontowanych elementów dźwigu według danych producenta,
- brak uszkodzeń elementów budynku stanowiących podłoże montażowe dla urządzeń dźwigowych,
- sprawdzenie działania urządzeń według parametrów producenta oraz według warunków wykonania robót określonych w niniejszej specyfikacji.

Przed zamontowaniem wciągarki dźwigu na podstawach z kształtowników walcowanych Wykonawca dostarczy rysunek roboczy sposobu montażu i osadzenia w/w podstawy uzgodniony z Projektantem.

Wykonanie pomiarów obwodów oraz badanie skuteczności zerowania dla dźwigu.

Prace poprawkowe i naprawy wynikające z niewłaściwego magazynowania i transportu obciążają konto wykonawcy. Winda nie powinna zawierać materiałów ogólnie przyjętych jako nieekologiczne. Wszystkie urządzenia podlegające przepisom dozоровym powinny posiadać odpowiednie świadectwa badania typu oraz świadectwa kontroli jakości, a urządzenia pochodzące z importu - aktualne wnioski importowe potwierdzone przez właściwy terenowy Inspektorat Dozoru Technicznego.

Wykonawca obowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego, jeżeli wystąpią opóźnienia albo inne utrudnienia w trakcie realizacji dostaw i świadczeń. Wykonawca nie będzie zatrudniał podwykonawców do prac montażowych bez wcześniejszego uzgodnienia z Zamawiającym pod groźbą zerwania umowy przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie prowadził dziennik dostaw i prac montażowych oraz dokonywał odpowiednich wpisów do Dziennika Budowy. Wykonawca przedstawi plan dostawy i montażu windy. Wykonawca zorganizuje i przeprowadzi odbiór windy z udziałem przedstawicieli Urzędu Dozoru Technicznego.

6.2. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór robót

Roboty związane z montażem dźwigu podlegają:

- odbiorowi przed wbudowaniem na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania,
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - zamocowanie ościeżnic, uszczelnienie luzów,
- odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu - wbudowaniu urządzeń dźwigowych,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu - pogwarancyjnemu.

Odbioru robót montażu dźwigu dokonuje uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację przeprowadza:

- badania odbiorcze dźwigu w warunkach gotowości do pracy,
- sprawdza kompletność i prawidłowość przedłożonej dokumentacji,
- dokonuje badania dźwigu poprzez sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i warunkami technicznymi dozoru technicznego, stanu urządzenia, jego wyposażenia i oznakowań,

○ przeprowadza próby techniczne przed uruchomieniem dźwigu oraz w warunkach pracy w zakresie ustalonym dla dźwigu. Na podstawie pozytywnych wyników badań i wykonanych czynności organ właściwej jednostki notyfikowanej wydaje decyzję zezwalającą na eksploatację urządzenia, w której ustala formę dozoru technicznego, jaką będzie objęte to urządzenie. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z uprawnionym przedstawicielem jednostki notyfikowanej oraz Inspektorem nadzoru.

Urządzenia dźwigowe muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz być oznaczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 roku.

Protokół końcowy odbioru i dopuszczenia do ruchu urządzeń dźwigowych przez jednostki notyfikowane, zgodnie z PN/EN 81.1, będzie podstawą do wystawienia faktury końcowej. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

7.3. Informacje ogólne

Wykonawca przeprowadzi próbny rozruch wszystkich wind w obecności przedstawiciela Zamawiającego przed odbiorem technicznym przez Urząd Dozoru Technicznego. Zamawiający dokona odbioru inwestorskiego (wewnętrznego) windy przed odbiorem przez Urząd Dozoru Technicznego i przekazaniem dźwigów do konserwacji.

7.4. Gwarancje

Wykonawca gwarantuje, że urządzenia są sprawne i kompletne, gwarantują nieprzerwaną eksploatację i odpowiadają warunkom wymienionym w specyfikacji technicznej.

Na prawidłowe działanie windy wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji zgodnie z zapisami Umowy, licząc od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy. W ramach gwarancji wykonawca zobowiąże się do bezpłatnej konserwacji oraz usuwania usterek i nieprawidłowości w działaniu windy w tym naprawy uszkodzonych zespołów i elementów lub ich wymiany na nowe. Wykonawca przystąpi niezwłocznie do usuwania usterek w okresie gwarancyjnym w technicznie akceptowanych terminach. W okresie gwarancyjnym wykonawca będzie odpowiadał pisemnie od otrzymania reklamacji i informował Zamawiającego o swojej decyzji dotyczącej roszczeń gwarancyjnych w terminie zgodnym z Umową. W przypadku awarii urządzeń w okresie gwarancji, na część podlegającą naprawie / wymianie będzie liczony nowy okres gwarancji od momentu jej naprawy / wymiany.

Jeżeli w urządzeniu ujawni się jakikolwiek defekt przed upływem okresu gwarancyjnego lub urządzenie nie utrzymuje gwarantowanych parametrów, wykonawca ma obowiązek zbadać przyczynę. Jeżeli za taki defekt odpowiada Wykonawca, koszt tego badania poniesie Wykonawca. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty naprawcze w obecności Zamawiającego. Po wykonaniu naprawy Zamawiający może domagać się na koszt Wykonawcy powtórzenia odbiorów gwarancyjnych ze wszystkimi konsekwencjami. Wszystkie dodatkowe prace, narzędzia i środki pomocnicze wymagane do dokonania naprawy usterek oraz prace dodatkowe, np. ustawienia windy, wciągnika, rusztowania, demontaż zabudowanych elementów innych poddostawców obciążają konto Wykonawcy, przy czym obowiązany on jest do przestrzegania ogólnych wytycznych utrzymania porządku na budowie.

Świadczenia obejmujące wykonanie poprawek i usuwanie wad (usterek) potwierdzone muszą być przez protokoły z budowy, próby funkcjonalne i przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

ICS 91.140.90
PN-M-45040:1997
PN-M-45043:1997

Dźwigi osobowe i schody ruchome.
Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia.
Dźwigi. Klasyfikacja.

| | |
|------------------------|--|
| PN-EN 81-20:2020-08 | Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów -- Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe |
| PN-EN 81-28+AC:2019-04 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów -- Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowo-osobowych |
| PN-EN 81-50:2020-08 | Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Badania i próby -- Część 50: Zasady projektowania, obliczenia, badania i próby elementów dźwigowych |
| PN-EN 81-58:2018-07 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych. |
| PN-EN 81-70:2021-09 | Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych -- Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych |
| PN-EN 81-71+AC:2019-04 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm. |
| PN-EN 81-73:2020-12 | Zasady bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów -- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i dźwigów towarowo-osobowych -- Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru |
| PN-EN 81-80:2019-12 | Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowe. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych. |
| PN-EN 12016:2013-12 | Kompatybilność elektromagnetyczna. Dźwigi, schody i chodniki ruchome. Odporność. |
| PN-EN 12385-3:2021-05 | Liny stalowe -- Bezpieczeństwo -- Część 3: Informacje dotyczące stosowania i konserwacji |
| PN-EN 12385-5:2021-08 | Liny stalowe -- Bezpieczeństwo -- Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów |
| PN-EN 13015+A1:2008 | Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji. |
| PN-EN 13411-7:2021-12 | Zakończenia lin stalowych -- Bezpieczeństwo -- Część 7: Zacisk sercowkowy symetryczny |
| PN-EN ISO 7010:2020-07 | Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa |

9.2. Ustawy i rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów

9.3. Inne dokumenty

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom I: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 2 - Rusztowania.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB.

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.03.01

BLACHA TRAPEZOWA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem blachy trapezowej, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45260000-7 | | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne. |
| | | 45261000-4 | Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty. |
| | | 45261210-9 | Wykonanie pokryć dachowych. |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem zadaszenia za pomocą blachy trapezowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

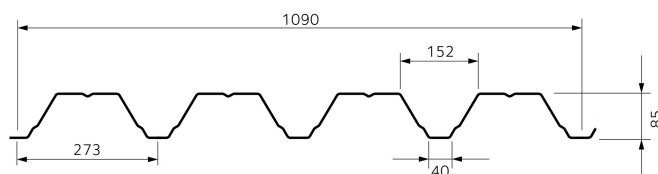
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Blacha trapezowa

Poszycie dachu w postaci paneli z blachy trapezowej TR 84/273/1,25 lub równoważnej.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Klasa stali min. S320GD
- Grubość blachy: 1,25 mm
- Akcesoria: wkręty, gwoździe, uszczelki oraz pozostałe zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.



Rysunek techniczny

UWAGA: Szczegółowe informacje dotyczące zastosowanych materiałów zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wykonania pokryć dachowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienie uszkodzeń mechanicznych. Załadunek i wyładunek elementów pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Sposób transportu i składowania powinny być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Dobór środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy do 10 t,
- samochód samowyładowczy do 10 t,
- wózek widłowy,
- urządzenie podawcze materiałów pokrywowych i elementów konstrukcyjnych,
- inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót.

W przypadku odbioru własnym środkiem transportu, samochód powinien posiadać otwartą platformę załadunkową umożliwiającą swobodny załadunek jak i rozładunek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót pokrywczych można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych dachu.

Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.

5.3. Montaż blach trapezowych

Przed zamówieniem materiałów należy przygotować opracowanie technologiczne/dokumentację warsztatową montażu blach trapezowych, z uwzględnieniem pozostałych warstw dachowych.

Blachy trapezowe mocować przy pomocy łączników. Ilość mocowań określa projekt techniczny. Jeśli tego nie podaje należy przyjmować, że w pasach krawędziowych, które wg PN-77/B-02011 wynoszą 1-2 m ilość mocowań powinna wynosić: min. 8/m², a strefach środkowych: min. 5/m².

Kierunek montażu powinien być zawsze przeciwny do kierunku wiatru najczęściej wiejącego w danej okolicy.

Montaż wykonać ściśle według zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli podlegają wszelkie prace wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej ST

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i postanowieniami niniejszej specyfikacji technicznej.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|-----------------|--|
| PN-B-02361:2010 | Pochylenia połaci dachowych |
| PN-61/B-10245 | Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| PN-70-9082-01 | Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania. |
| PN-71/B-10080 | Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze. |

9.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenia i izolacje - zeszyt 1; Pokrycia dachowe - wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.01

TYNKI I GŁADZIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków oraz okładzin, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45410000-4 | | Tynkowanie. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wewnątrz pomieszczeń oraz prac wykończeniowych elewacji z użyciem tynków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Uwaga. Należy stosować tynki z jednej partii, aby mieć pewność pełnej powtarzalności koloru i uziarnienia.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Tynk mineralny

Barwiony w masie na kolor biały tynk mineralny. Fabrycznie wytworzona, gotowa do użycia masa tynkarska do wykonywania dekoracyjnych i ochronnych cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Na podłoża wykończone twardą wełną mineralną z tynkiem cienkowarstwowym.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Na bazie białego cementu, wapna oraz kruszyw marmurowych
- Dekoracyjny, do wyraźnych struktur typu „baranek”
- Kolor biały
- Zastosowanie we wnętrzach i na zewnątrz
- Nakładanie ręczne lub maszynowe
- Uziarnienie: 1,4 mm

2.2.2. Zaprawa szpachlowa

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Przeznaczona do stosowania na tynkach cementowo-wapiennych i gipsowych.
- Gotowa do użycia, drobnoziarnista, hydratacyjnie wiążąca szpachla cementowa lub gipsowa, zależnie od tynku.
- Dobra przyczepność do podłoża.
- Odporna na zmienne warunki atmosferyczne.
- Do nakładania ręcznego i maszynowego.
- Grubość warstwy do 10 mm.

2.2.3. Zaprawa klejowo-szpachlowa

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- grubość warstwy: 2 - 4 mm.
- Kolor biały
- uziarnienie: 0,8 mm.
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : 50.
- współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,8 W/mK.

Parametry zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.4. Gładź gipsowa

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Gładź przeznaczona do ręcznego i maszynowego wyrównania powierzchni ścian.
- Przeznaczona do stosowania na tynkach gipsowych i cementowo-wapiennych.
- Bardzo dobra przyczepność do podłoża.
- Łatwość obróbki po wyschnięciu.
- Grubość warstwy do 2 mm.
- Kolor: biały.
- Tekstura drobnoziarnista.
- Większe zagłębienia i raki do uzupełnienia gładzią gruboziarnistą.

2.2.5. Zaprawa tynkarska

- Mineralna, zaprawa tynkarska zgodna z aprobatą techniczną systemu
- Bazowe spoiwo - biały cement,
- Do aplikacji ręcznej i maszynowej,
- Do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża $\geq +5^{\circ}\text{C}$
- O strukturach baranka lub żłobionej
- Odporna na występowanie rys skurczowych

2.2.6. Tynk gipsowy

Zaprawa do wykonywania gipsowych, gładkich, lekkich tynków wewnątrz pomieszczeń, w których wilgotność użytkowa nie przekracza 70%. Wykorzystywany do tworzenia powierzchni gładkich lub o dowolnej strukturze na ścianach i sufitach wewnątrz budynków, jako tynk jednowarstwowy do wszystkich rodzajów podłoża, a także jako powierzchnia pod różnego rodzaju farby i tapety, podłoża do układania płytek, podłoża pod tynki wykończeniowe.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Przyczepność do podłoża $\geq 0.1 \text{ N/mm}^2$
- Reakcja na ogień - A1

- Współczynnik pH - 10-12
- Współczynnik przewodzenia ciepła [λ] 0.39 W/mK
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 6.0 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 2.0 N/mm²
- Twardość powierzchni ≥ 2.5 N/mm²
- Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ 10

Tynk gipsowy maszynowy systemowy o zwiększonej twardości powierzchni

2.2.7. Podkład gruntujący

Grunt systemowy dedykowany do tynku.

2.2.8. Woda (zgodna z normą PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

UWAGA: Szczegółowe parametry oraz lokalizacja poszczególnych warstw zgodnie z dokumentacją projektową. Przed zamówieniem tynków i/lub farb elewacyjnych na całą elewację należy wykonać próbne tynkowanie / malowanie na powierzchni min. 1m² i przedstawić Projektantowi oraz Inwestorowi do akceptacji. Akceptacja prób materiałowo-kolorystycznych warunkuje możliwość wykonania całości kolorystyki elewacji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Dozwolone jest stosowanie agregatów tynkarskich oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przyściennego wyciągu budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu tynków i okładzin należy stosować się do instrukcji producenta danego materiału.

5.2. Przygotowanie podłoża pod tynki

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża, być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów (np. przez ugięcie). Powinny być równe, aby uniknąć zbytecznego pogrubienia tynku. Miejsca, w których istniejące tynki są słabe, odparzone i nierówne należy zbijać i odpowiednio przygotować pod naprawę. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość 10 – 15 mm od lica muru lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

5.3. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonania robót budowlano – montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy sprawdzić czy podłoże jest suche, wolne od kurzu i zanieczyszczeń. W razie potrzeby należy oczyścić ściany.

Zgodnie z wymaganiami producenta masy podłoże należy zagruntować podkładem pod masy tynkarskie. Zaprawę tynkarską narzuca się ręcznie na zwilżone podłoże. Przy tynkowaniu w wysokich temperaturach podłoże powinno być intensywnie zwilżane przy pomocy węża gumowego.

Narzuconą warstwę tynku wyrównuje się za pomocą łaty drewnianej lub aluminiowej. Wyrównanie przeprowadza się na przemian: w pionie z dołu do góry, w poziomie: z prawej na lewo. Po upływie 1-3 godzin od wyrównania tynk zaciera się pacą drewnianą, plastikową lub filcową. Podczas zacierania powierzchnię tynku zwilżać wodą. Aby uzyskać jednolity rysunek powierzchni należy nakładać masę w sposób ciągły. Przy zastosowaniu różnych kolorów mas na ścianie do ich łączenia należy używać specjalnej taśmy, dla uzyskania wyraźnej granicy kolorów.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub ubytków na wykańczanych powierzchniach ścian należy przeprowadzić niezbędne prace naprawcze przed przystąpieniem do prac tynkarskich.

Roboty tynkarskie zewnętrzne należy prowadzić w temp. 5° - 25°C, przy braku opadów atmosferycznych, silnego wiatru i dużego nasłonecznienia.

Naroża wzmocniać listwami narożnikowymi, na styku z innymi materiałami stosować profile rozdzielające i kończące.

5.4. Ogólne zasady wykonywania gładzi

5.4.1. Gładź gipsowa

- Podłoże powinno być mocne, nośne, odtłuszczone i oczyszczone.
- Luźne warstwy podłoża należy usunąć.
- Podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym tworzącym warstwę szczepną.
- Wszystkie nieosłonięte elementy stalowe należy zaizolować, aby chronić je przed korozją.
- Mieszkankę przygotowywać mieszając z czystą wodą w proporcjach i w czasie według zaleceń producenta.
- Przy wypełnianiu większych ubytków masa powinna być gęstsza niż w przypadku szpachlowania powierzchni.

5.4.2. Tynk gipsowy

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B 10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia usunąć lub zabezpieczyć antykorozyjnie. Obróbka wstępna podłoża zgodnie z tabelą nr 1. Maksymalna wilgotność resztkowa powierzchni betonowych ≤ 3 %. Podłoża betonowe nie mogą być pokryte na powierzchni wodą (np. opady, skropliny). Jeśli otynkowany ma być najwyższy usytuowany strop budynku, wówczas przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy nałożyć izolację termiczną oraz uszczelnienie.

Tabela 1. Przygotowanie podłoża pod ułożenie tynku gipsowego

| PODŁOŻE | PRZYGOTOWANIE |
|---|---|
| Beton niepoddany obróbce po rozdeskowaniu | Próba chłonności, niechłonną powierzchnię zagruntować |
| Gładka powierzchnia betonowa | Należy usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych, jak również ewentualnie występujące wykwyty i zagruntować |
| Mury wszelkiego rodzaju | W przypadku zbyt dużej chłonności lub silnie zróżnicowanej chłonności zagruntować |
| Szalunek tracony EPS | Zagruntować |
| Istniejące tynki gipsowe i gipsowo-wapienne | Usunąć ewentualnie występujące wykwyty, stare powłoki itp. i zagruntować |

5.4.3. Tynki zewnętrzne

Podłoże musi być nośne, suche, niespękane, nasiąkliwe, niezmarznęte oraz wolne od kurzu, tłuszczu i wykwitów. Przed zastosowaniem tynku każde podłoże musi być zagruntowane preparatem zalecanym przez producenta tynku. Powierzchnie obsypujące się należy oczyścić mechanicznie.

5.5. Siatka z włókna szklanego

Gotową zaprawę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni płyt za pomocą pacy zębatej o wielkości zębów 10-12mm. W przypadku płyt z wełny mineralnej należy dodatkowo przed rozprowadzeniem zaprawy dokonać tzw. „gruntowania” zaprawą szpachlową. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę z włókna szklanego, zatapia się ją przy użyciu pacy metalowej i szpachluje się na gładko. Prawidłowo zatopiona siatka z włókna szklanego powinna być nie widoczna i całkowicie zatopiona w zaprawie klejącej. Należy przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki, wynoszące około 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. W przypadku narożników otworów w elewacji (np. okien) należy zatopić ukośnie dodatkowe kawałki siatki o wymiarach około 20x40cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki. Podczas montażu siatki dokonać montażu narożników ochronnych.

5.6. Montaż narożników ochronnych

Montaż narożników ochronnych należy wykonać w następujących krokach:

1. Należy przyciąć narożnik na żadaną długość za pomocą nożyc do blachy.
2. Należy rozrobić gips szpachlowy zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu lub użyć gotowej masy.
3. Gips szpachlowy rozprowadzić wzdłuż zabezpieczanych naroży za pomocą pacy lub szpachelki.
4. Należy wkleić narożnik w gips szpachlowy.

Uwaga! Osadzenie narożnika polega na wciśnięciu go w rozprowadzony gips szpachlowy do momentu "wydostania się" gipsu przez perforację. Eliminuje to ewentualne pustki powietrzne pod narożnikiem i daje pewność, że jest on zamocowany na całej swojej długości. Ważne, aby montaż narożników wykonać przed upływem czasu obróbki danego gipsu, czyli przed jego związaniem.

5. Gips szpachlowy, który wydostał się przez perforację, należy rozciągnąć na zewnętrznej powierzchni narożnika, aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
6. Po osadzeniu narożnika za pomocą poziomnicy należy sprawdzić jego położenie – pion i poziom.
7. Po całkowitym wyschnięciu gipsu szpachlowego należy wygładzić powierzchnię za pomocą papieru ściernego.

5.7. Wymagany standard wykonania prac

- o Wykończone prace czyste, bez zabrudzeń i zacieków.
- o Nie dopuszcza się zadrapań i ubytków tynków.
- o Powierzchnia na całej powierzchni powinna mieć jednakowy odcień koloru, bez zacieków i plam.

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami danego systemodawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe". Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków i gładzi powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

7.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.).

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|---------------------|---|
| PN-B-10100:1970 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 459-1:2015-06 | Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| PN-B-04500:1985 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych |
| PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-EN 998-2:2016-12 | Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów. |

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

9.2. Inne dokumenty

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.02

ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich w trakcie realizacji inwestycji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45440000-3 | | Roboty malarskie i szklarskie. |
| | | 45442000-7 | Nakładanie powierzchni kryjących. |
| | | 45442100-8 | Roboty malarskie. |
| | | 45442300-0 | Roboty w zakresie ochrony powierzchni. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich według dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawcą jest profesjonalna, wykwalifikowana firma budowlana i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wymaga się, aby spełniona była norma EN ISO 11890-2:2006 dla wszystkich stosowanych farb.

Bezwzględnie należy chronić farby przed działaniem czynników zewnętrznych – głównie chronić przed mrozem!

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

Szczegóły dotyczące materiałów zawarte w dokumentacji projektowej

2.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Rozcieńczalniki

Należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb odpowiadające normom państwowym lub mające cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2.3. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

WF-001 - Surowe ściany/słupy malowane farbą akrylową, kolor biały

Lokalizacja:

- Kondygnacja U1: pomieszczenia techniczne, gospodarcze, korytarze, warsztaty, magazyn
- Kondygnacja L1: pomieszczenia techniczne, wejście na dach

WF-010 - Farba akrylowa na tynku lub płycie gk, kolor biały

Lokalizacja:

- Pomieszczenia techniczne, gospodarcze, pomieszczenie śmietnika

WF-015 - Farba lateksowa na tynku lub płycie gk, kolor biały

Lokalizacja:

- Kondygnacja U1: korytarz do pom. socjalnych i szatni,
- Kondygnacja L0: biura administracji, pokoje masażu, komunikacja

2.2.4. Środki gruntujące

Przed malowaniem tynki należy pokryć gruntem głęboko wnikałym wg wymagań producenta farby. Należy stosować preparaty gruntujące zalecane przez producentów konkretnych produktów: farb, tynków.

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować m.in.:

- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- natryskowe agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami. Farby należy przewozić w warunkach dodatnich temperatur. Liczba środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywać w oryginalnych, szczelnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Bezwzględnie chronić przed mrozem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione na etykiecie opakowania lub karcie produktu. Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z zapisami w kartach technicznych producentów).

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich i impregnacyjnych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Roboty nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być nośne, czyste, suche i wolne od zgorzelin, wykwitów, odspojeń. Mokre lub niewłaściwie przygotowane podłoże może powodować uszkodzenia powierzchni takie jak pęcherze lub pęknięcia następnych warstw. Nie stosować na wilgotne lub zanieczyszczone podłoża.

Przed wykonaniem impregnacji betonu należy podłoże oczyścić i uzupełnić ubytki, a także zatrzeć na gładko.

5.4. Przygotowanie materiałów

Materiał w opakowaniu jest gotowy do użycia. Farbę przed malowaniem należy dokładnie wymieszać. Przy nanoszeniu mechanicznym, w każdym urządzeniu należy ustawić odpowiednią ilość dozowanej wody, w celu zachowania spójności kolorystycznej pokrywanej powierzchni. W celu zachowania spójności barwy na całej powierzchni, do materiału w intensywnych odcieniach, z reguły dodaje się mniejszą ilość wody. Nadmierne rozcieńczenie materiału prowadzi do pogorszenia jego właściwości (barwa, krycie) oraz utrudnia aplikację. Na zagruntowane podłoże nakładać farbę nierozcieńczoną.

5.5. Wykonanie robót malarskich ścian i sufitów

Przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z Architektem kolor i stopień połysku farb po przedstawieniu próbek wielkości ok. 1 m x 1 m.

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.3.

Ściany muszą być pokryte równo farbą przewidzianą w opisie, występowanie zacieków, widocznych zgrubień nakładania farby, zabrudzeń lub zmian jej faktury czy odcieni jest niedopuszczalne.

Wszystkie elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić. Przy malowaniu ścian niedopuszczalne jest malowanie stykających się z malowaną powierzchnią futryn drzwiowych, słusarki okiennej itp. konieczne jest zabezpieczanie tych krawędzi.

Powłokę malarską nakładać co najmniej dwukrotnie.

Zabronione jest nakładanie farby na metale nie odizolowane emulsją ochronną.

Malowanie wewnątrz budynku musi być wykonane przed założeniem listew przypodłgowych, listew podsufitowych i osprzętu elektrycznego.

Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji, a prace należy prowadzić bez przerw, stosując opakowania z farbą uprzednio wymieszane między sobą w dużej kastrze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

- o dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

7.3. Wymagania przy odbiorze

- o Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- o Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- o Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- o Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- o Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zmywaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|------------------------|--|
| PN-EN 13300:2002 | Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja. |
| PN-EN ISO 4618:2014-11 | Farby i lakiery – Terminy i definicje |
| PN-C-81913:1998 | Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków |

| | |
|---------------------------|---|
| PN-EN 927-1:2013-06 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Klasyfikacja i dobór |
| PN-EN 927-2:2014-09 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Część 2: Wymagania eksploatacyjne |
| PN-EN 927-3:2020-01 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Część 3: Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych |
| PN-EN 1062-1:2005 | Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 1: Klasyfikacja |
| PN-EN 12206-1:2021-10 | Farby i lakiery -- Powłoki na aluminium i na stopy aluminium dla budownictwa -- Część 1: Powłoki przygotowane z termoutwardzalnych farb proszkowych |
| PN-EN ISO 12944-7:2018-01 | Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich |
| PN-EN ISO 12944-8:2018-01 | Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.03

OKŁADZINY SYSTEMOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin systemowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45420000-7 | | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie. |
| | | 45421000-4 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej. |
| | | 45421146-9 | Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych |
| | 45410000-4 | | Obudowa instalacji z płyt gipsowo-kartonowych |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Płyta wypełniająca – element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Ruszt (konstrukcja nośna) - podwieszana rama, która podtrzymuje pola sufitową. Może być kompletnym zestawem lub składać się z poszczególnych elementów.

Sufit podwieszany - sufit zawieszony, za pomocą zawiesia lub mocowany bezpośrednio albo za pomocą kształtownika) przyściennego, do konstrukcji nośnej (stropu, dachu, belki i ściany) w pewnej odległości od znajdującego się powyżej stropu lub dachu.

Element zawieszenia - część rusztu, łącząca go z konstrukcją nośną budynku.

Zestaw sufitu podwieszanego - zestawienie, co najmniej dwóch oddzielnych elementów złączonych w sposób trwały przy montażu w obiekcie. Elementy zestawu mogą być produkowane przez więcej niż jednego producenta, ale powinny być sprzedawane w taki sposób, aby kupujący mógł je nabyć w jednej transakcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie ścian i sufitów systemowych oraz prefabrykowanych okładzin schodowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe – ściany systemowe

2.2.1. Płyta g-k

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

| Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych | | | | | |
|---|---|-------------------------------|--|---------------------|---------------------|
| Lp. | Wymagania | | GKB Zwykła | GKF Ognioodporna | GKBI wodoodporna |
| 01 | 02 | | 03 | 04 | 05 |
| 1. | Powierzchnia | | równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi | | |
| 2. | Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego | | karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia | | |
| 3. | Wymiary i tolerancje [mm] | Grubość | 9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; > 18±0,5 | | |
| | | szerokość | 1200 (+0; -5,0) | | |
| | | długość | [2000÷3000] (+0; -6) | | |
| | | prostokątność | różnica w długości przekątnych ≤5 | | |
| 4. | Masa 1m2 płyty o grubości [kg] | 12,5 | ≤12,5 | 11÷13,0 | |
| 5. | Wilgotność [%] | | ≤10,0 | | |
| 6. | Trwałość struktury przy opalaniu [min.] | | - | ≥20 | - |
| 7. | Nasiąkliwość [%] | | - | -0 | <10 |
| 8. | Oznakowanie | napis na tylnej stronie płyty | nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji | | |
| | | kolor kartonu | szary jasny | szary jasny | |
| | | barwa napisu | niebieska | czerwona | |

2.2.2. Okładzina drewniana, grubości 2cm [WF-030]

Trójwarstwowa płyta z litego drewna. Grubość 21 mm, szerokość 625mm. Długość płyty: 2940 mm FIS-i. Klejona do płyty GK zamontowanej na dedykowanej podkonstrukcji stalowej.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wilgotność drewna:
 - fabrycznie wysuszone 9 +/- 2%
- Wymiary:
 - szerokość 625 mm
 - - długość: 2940 mm
- Powierzchnia: FIS-i
 - świera gładki fabrycznie impregnowany, trudnopalny
 - listwy widocznie łączone na styk
 - minimalne różnice kolorystyczne (gładkie sortowanie).

Lokalizacja:

Hol wejściowy z kawiarnią, Strefa buforowa, Strefa saun, Strefa sportowa Basenu, Strefa administracji



Zdjęcie poglądowe

2.2.3. Okładzina drewniana, grubości 6cm [WF-031]

Płyta trójwarstwowa CLT o grubości 6cm, wykonana z drewna świerkowego.

Standard wykończenia:

Płyty stanowiące wykończenie ścian w wysokiej jakości estetycznej. Klejenie bezbłędne, bez otwartych szczelin. Duże przyrosty, drewno rzadkie, kompresja drewna dozwolona. Dopuszczalne pojedyncze czarne sęki o średnicy do 10 mm. Nie dopuszczalne dwa sęki obok siebie (dopuszczalne do średnicy 35mm). Dopuszczalne pęcherze żywiczne o wymiarach do 5x50 mm, bez ognisk zbiorowych. Dopuszczalne pojedyncze usunięte pęcherze żywiczne o wymiarach powyżej 5x50mm usunięte łódeczką. Niedopuszczalna kora. Dopuszczalne pojedyncze płytkie powierzchniowe pęknięcia. Dopuszczalne pojedyncze pęknięcia końców do 50 mm. Dopuszczalny rdzeń o całkowitej długości do 600 mm w sztuce lub jako suma części przechodzących. Niedopuszczalne zaatakowanie przez owady, czerwie. Dopuszczalna sinizna do szerokości 10mm i długości 200mm. Grubość klejonych szczelin max. 0,3 mm. Dopuszczalne pojedyncze małe wady w obróbce powierzchni. Jakość krawędzi płyty, wybruszenia, miejsca poobijane do 100 mm od obrzeża, dopuszczalne pojedyncze. Niedopuszczalne łączenie różnych gatunków drzew. Szerokość poszczególnych części, oprócz skrajnych, co najmniej 60 mm.

Wymagania przeciwpożarowa dla elementów wykończenia wnętrz:

Okładzinę drewnianą należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.

Lokalizacja:

Strefa saun.



Zdjęcie poglądowe

2.2.4. Okładzina z desek osikowych [WF-032]

Wymagania minimalne:

- Okładzina ścienna w saunach wykonana z desek z drewna osikowego łączonych na pióro-wpust o profilu soft line.
- Deski osikowe o bardzo jasnym, niemal białym kolorze, przechodzącym w srebrzysto-kremowy o bardzo jednolitej i delikatnej strukturze. Lekko widoczne przyrosty roczne o prostej budowie ze sporadycznie występującymi brązowymi włóknami.
- Drewno wolne od jakichkolwiek wad i sęków.
- Cechujące się bardzo małą gęstością.

Dane techniczne:

- Profil: soft line
- Wymiar: 16x96 mm

- o Długość: 2,20 m

Okładzina ściany wykonana z pojedynczej deski na pełną wysokość, bez łączenia.

Lokalizacja: Biosauna, Sauna fińska sucha, Sauna fińska łagodna, Sauna infrared



Zdjęcie poglądowe

2.2.5. Okładzina z płyty meblowej [WF-033]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Płyta meblowa drewnopochodna MDF trudnopalna lakierowana na kolor biały mat RAL 9003.
- o Lakier UV odporny na blaknięcie i odbarwienia.
- o Narożniki wykonane jako docięte do 45° przed lakierowaniem.

Lokalizacja:

Kubik centralny w strefie administracji.

2.2.6. Okładzina z płyty z kamienia spiekanego [WF-034]

Okładzina wykonana z pojedynczej płyty z kamienia spiekanego. Spiek w kolorze czarnym, jednolity bez widocznego ziarna lub żyłowania. Wykończenie głęboko matowe o dużej odporności. Do zastosowań komercyjnych. Niedopuszczalne łączenia płyt na jednym fragmencie ściany.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Grubość płyty: min. 6 mm
- o Materiał wodoodporny, przeznaczony do zastosowania w przestrzeni o podwyższonej wilgotności i temperaturze, przeznaczony do zastosowań jako okładzina ścienna.

Lokalizacja:

Strefa saun



Zdjęcie poglądowe

2.2.7. Okładzina akustyczna, panel drewniany ryflowany [WF-040]

Wykończenie:

Drewniany panel akustyczny nacinany pionowo 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela) montowany na podkonstrukcji. Tekstura powierzchni szczotkowana.

Typ drewna: FIS Świerk

- o panel jednowarstwowy z drewna świerkowego bezsęcznego, sortowanego

- o lamele łączone pióro-wpust
- o kolor poszczególnych lameli bez widocznych różnic kolorystycznych

Format:

- o długi bok z piórem i wpustem
- o profil listwy 625-20-4 (szczelina 4 mm, listwa drewniana 20 mm)

Montaż:

- o -Wpust obwodowy z oddzielnym piórem
- o -Montaż do podkonstrukcji ukryty, poprzez szczeliny akustyczne
- o -Panele montowane na łątach drewnianych 30x60 stanowiących podkonstrukcję dla paneli akustycznych, podkonstrukcja uzupełniona wełną mineralną 30 mm

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Typ produktu: 3S-33
- o Absorber akustyczny: _a70g
- o Wymiary: 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela)
- o Dodatkowy absorber: wełna mineralna 30 mm
- o Typ drewna: FIS Świerk
- o Wytrzymałość ogniowa: D-s1_d0

Wymagane wartości współczynników pochłaniania dźwięku dla okładziny akustycznej:

Materiał o klasie pochłaniania dźwięku B zgodnie z PN-EN ISO 11654:1999

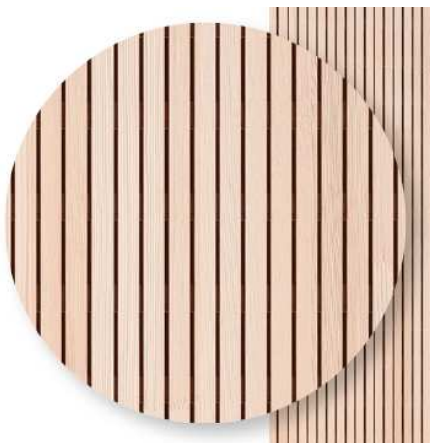
| f [Hz] | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 |
|-------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| α ($\pm 10\%$) | 0,75 | 0,95 | 0,85 | 0,75 | 0,65 |

Łączenie płyt zgodnie z rysunkami architektury. Narożniki zewnętrzne zachowujące ciągłość wzoru z wykorzystaniem dodatkowego elementu narożnego utrzymującego rytm lameli i nacięć.

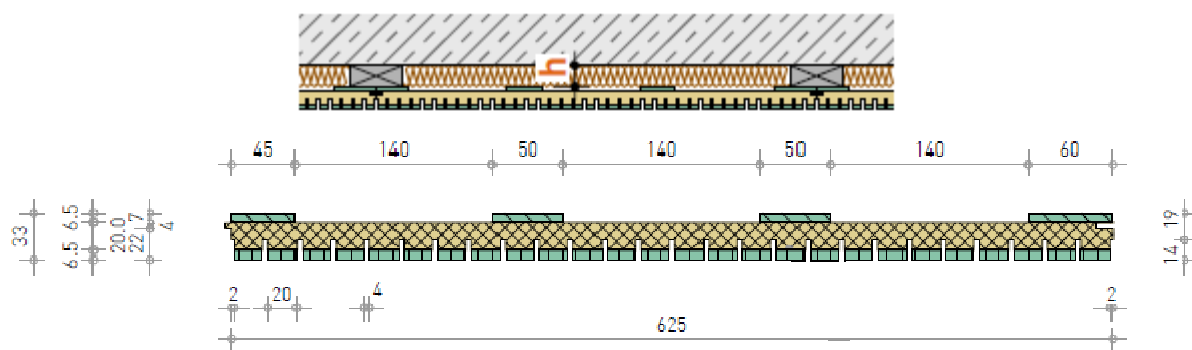
Przed wykonaniem wymagana prezentacja próbki oraz akceptacja projektanta na podstawie wykonanej próbki będącej wypełnieniem powierzchni pełnego modułu ściennego hali basenowej zgodnie z rys. 1501

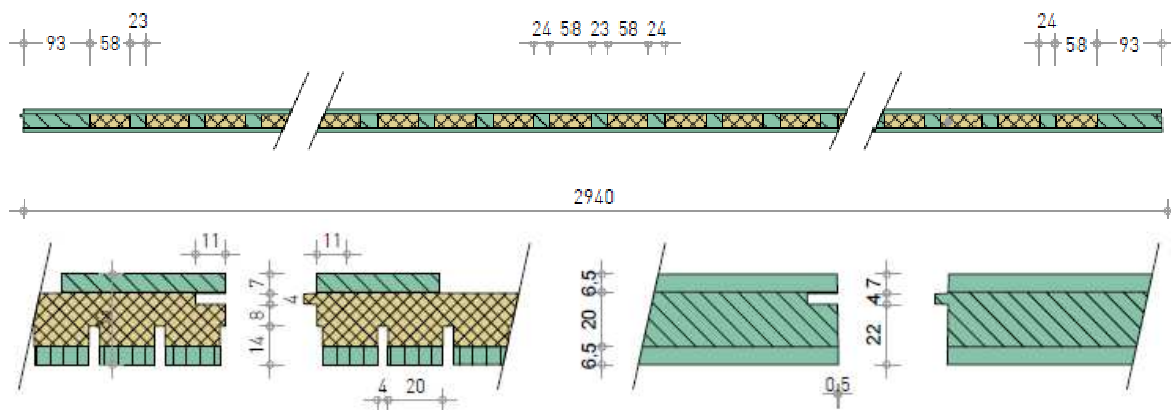
Lokalizacja:

Ściany hali basenowej, ściany holu wejściowego



Zdjęcie poglądowe





Rysunki techniczne

2.2.8. Ścianki HPL

Zabudowa lekka przebieralni, wykonana z płyty HPL typu compact w kolorze białym RAL 9003.

2.3. Wymagania szczegółowe – sufity systemowe

2.3.1. Podwieszany GK, gładki, pojedyncza płyta [CLG01-A, CLG01-B]

Sufity wykonane wg danych producenta, należy zachować jakość oraz tolerancję wymiarową dostosowaną do wymagań oraz standardów wybranego producenta.

Elementy systemu

- Ruszt stalowy na wieszakach (wg systemu wytwórcy sufitu).
- Okładzina sufitu z pojedynczej płyty (płyta impregnowana- pomieszczenia mokre) - 12,5mm.
- Powłoka malarska przeciwpływa odporna na wilgoć.

Kolorystyka:

- CLG01-A – sufit malowany na kolor biały RAL 9003
- CLG01-B – sufit malowany na kolor czarny RAL 9004

Konstrukcje wsporcze należy wykonać jako ruszty poziome z profili metalowych lub jako konstrukcje nośne systemowe. Łączna wysokość podkonstrukcji systemowej włącznie z okładziną GK według projektu. Stelaż systemowy należy mocować do stropu żelbetowego systemowymi kołkami za pomocą atestowanych regulowanych listew lub taśm opasujących. Podkonstrukcję należy wyregulować w pionie i poziomie przed montażem płyt GK. Podkonstrukcja winna być dostosowana pod kątem rozpiętości oraz ciężaru do obciążeń przewidzianych projektem konstrukcyjnym.

W płytach GK lub pomiędzy nimi należy przewidzieć montaż elementów oświetleniowych, rewizje zapewniające dostęp do instalacji technicznych w celu ich serwisowania, elementy instalacyjne itd. W razie potrzeby należy dokonać wzmocnienia. Należy zapewnić dobry dostęp do wszystkich klap rewizyjnych. Ponadto otwory rewizyjne należy wykonać w wystarczającej ilości według projektu architektury oraz w razie konieczności zgodnie z wytycznymi projektów branżowych instalacyjnych. Należy stosować systemowe klapy rewizyjne.

Wszelkie połączenia i zakończenia systemów sufitowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby wszystkie powstające ruchy były przejmowane bez powstawania pęknięć i napięć.

Lokalizacja:

Sanitariaty, strefa saunarium, komunikacja strefy ratowników i trenerów.

2.3.2. Sufit z okładziny drewnianej [CLG02]

Trójwarstwowa płyta z litego drewna. Grubość 21 mm, szerokość 625mm. Długość płyty: 2940 mm FIS-i. Klejona do płyty GK zamontowanej na dedykowanej podkonstrukcji stalowej.

Wilgotność drewna:

- fabrycznie wysuszone 9 +/- 2%

Dla płyt profilowanych głębokość szczeliny 5 mm. Tylne strona – jakość C, jakość przemysłowa niewidoczna. Dla WTL-i i FIS-i warstwa środkowa i tylna nie impregnowana ciśnieniowo. Grubość 21 mm.

Wymiary:

- o szerokość 625 mm
- o długość: 2940 mm

Powierzchnia: FIS-i

- o świerk gładki impregnowany, trudnopalny
- o listwy widocznie łączone na styk
- o minimalne różnice kolorystyczne (gładkie sortowanie).

Podkonstrukcja:

Płyty montowane na podkonstrukcji metalowej (siatka poprzeczna).

Trójwarstwowa płyta z litego drewna standardowo montowana jest na konstrukcji wsporczej biegnącej poprzecznie do elementu.

Material konstrukcji nośnej:

- o Profil CD (60 x 27 x 6 mm) wg. DIN 18182 dla profilu nośnego i montażowego.
- o Pasujące złączne krzyżowe do profilu CD.
- o Dopasowane złącze wielozłączkowe i łącznik uniwersalny do profilu CD.
- o Wkręty do suchej zabudowy z gwintem drobnozwojnym TN do optymalnego zamocowania łączników.
- o Wieszaki noniuszowe o nośności 0,4kN.

Konstrukcję nośną układać wzdłuż otworów. Przyłącze ściennie z profilem UD 28/27, odległość mocowania < 625 mm. Stosować tylko elementy mocujące, które są odpowiednie dla danego podłoża. Podbudowę dokładnie wyrównać w poziomie.

Alternatywnie zawieszenie można wykonać za pomocą wieszaków bezpośrednich tylko i wyłącznie o tej samej nośności w przedstawionej siatce.

Wymagania przeciwpożarowe:

Elementy należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.

Lokalizacja:

Wejścia do stref saunarium, Strefa widowni L1 - korytarze do sanitariatów.



Zdjęcie poglądowe

2.3.3. Sufit z lameli drewnianych [GLG03]**Wykończenie:**

- o Sufit z lameli drewnianych, ażurowy układ lameli.
- o Wymiary lameli: A 20 mm, B 45 mm. Rozmieszczenie w odstępach między lamelami C 30 mm.
- o Panele o wymiarach 600 x 1800 mm docinane na odpowiedni wymiar wg. rysunku detalu.
- o Gatunek drewna: Klon Srebrzysty

Ochrona przeciwogniowa: B s2 d0

Lamele montowane na kątownikach zamocowanych do ścian korytarza oraz poprzeczkach typu T między panelami aby utrzymać prostoliniowość.

Kątowniki podkonstrukcji w kolorze czarnym.

Elementy sufitowe zabezpieczane przeciw działaniu środowiska o podwyższonej wilgotności.

Drewno z certyfikatem PEFC COC.

Wymagania przeciwpożarowe:

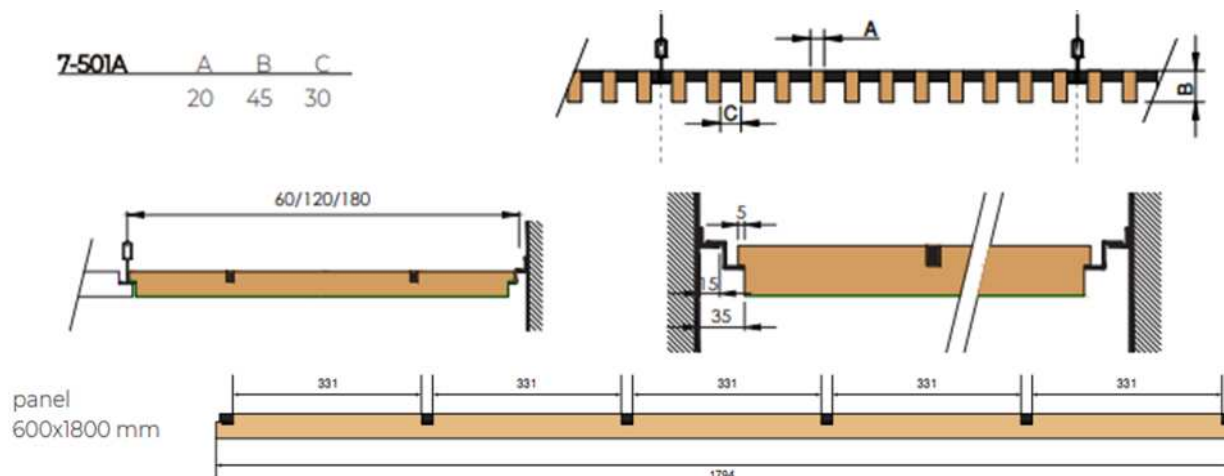
Elementy należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.

Lokalizacja:

Główna komunikacja strefy saunarium.



Zdjęcia poglądowe



Rysunki techniczne

2.3.4. Sufit z wyspowych paneli akustycznych [GLG06]

Wykończenie:

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 oraz ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować swobodnie wiszące w układzie poziomym płyty akustyczne o równoważnej chłonności akustycznej wyrażonej w metrach kwadratowych dla każdej z częstotliwości nie mniejszej niż:

- o dla formatów płyt 1200x1200mm

| d mm | c.w.k. mm | A _{eq} Równoważna chłonność akustyczna na panel (m²) | | | | | |
|---------|-----------|---|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
| 40 | 200 | 0.5 | 1.4 | 2.0 | 2.4 | 2.3 | 2.3 |
| 40 | 400 | 0.4 | 1.2 | 1.8 | 2.6 | 2.7 | 2.7 |
| 40 | 1000 | 0.4 | 1.1 | 2.0 | 2.9 | 2.9 | 2.8 |

Płyta panelu akustycznego o wymiarach 1200 x 1200 mm montowana w segmentach składających się z czterech płyt z 100 mm przerwą. Sumaryczne wymiary segmentu 2500 x 2500 mm.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

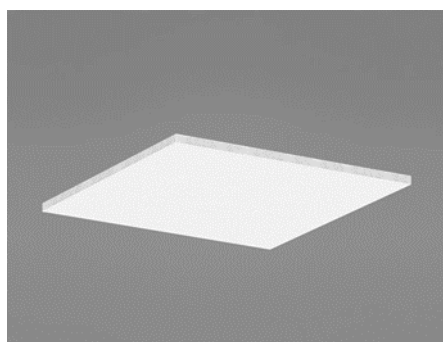
- o obustronna i jednakowa powierzchnia licowa w kolorze białym wg NCS S0500-N oraz 3x malowane krawędzie boczne,
- o boczna krawędź prosta bez fazowań,

- o gęstość wełny nie mniejsza niż 95kg/m³
- o grubość równa 4cm,
- o waga nie większa niż 3,8kg/m²
- o żywotność i wytrzymałość obustronnych powierzchni licowych płyt, określana ich możliwością i odpornością na zmywanie na mokro i odkurzanie,
- o możliwość przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę o wartości nie mniejszej niż 2,5kg ,
- o VOC Klasa A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne), w celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, w tym rakotwórczego formaldehydu,
- o płyty sufitowe powinny wykorzystywać ponad 50% surowca pochodzącego z recyklingu i mieć potwierdzenie tego faktu w stosownej Deklaracji Środowiskowej EPD III typu zgodnie z PN-EN 15804 oraz ISO 14025, w celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko,
- o płyty sufitowe powinny nadawać się w 100% do powtórnego przetworzenia,
- o odporność płyt na wilgoć nie gorsza niż klasy C wg PN-EN 13964,
- o niepalne, klasa nie niższa niż A2-s1d0,

Płyty montowane do stropu za pośrednictwem wieszaków ścięgowych (stalowych linek) zakończonych chromowanymi regulowanymi karabińczykami. Linki zahaczane są za kotwy ślimakowe wkręcane w tylną część płyt. Ilość linek i kotew zależna od formatów płyt wg wytycznych producenta.

Lokalizacja:

Biura administracji.



Zdjęcie referencyjne

2.3.5. Sufit z drewnianych paneli akustycznych [CLG07]

Drewniany panel akustyczny nacinany pionowo 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela)

montowany na podkonstrukcji stalowej z dodatkową warstwą wełny mineralnej o grubości 30 mm na wieszakach noniuszowych w rozstawie 800 mm. Tekstura powierzchni szczotkowana.

Typ produktu: 3G-33

Absorber akustyczny: _a70g

Wymiary: 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela)'

Dodatkowy absorber: wełna mineralna 30 mm

Typ drewna: FIS Świerk

- o panel jednowarstwowy z drewna świerkowego bezszęcnego, sortowanego
- o lamele łączone pióro-wpust
- o kolor poszczególnych lameli bez widocznych różnic kolorystycznych

Wytrzymałość ogniowa: B-s2-d0

Podkonstrukcja:

Okładziny akustyczne montowane na podkonstrukcji metalowej (siatka poprzeczna).

Okładzina akustyczna standardowo montowana jest na konstrukcji wsporczej biegnącej poprzecznie do elementu.

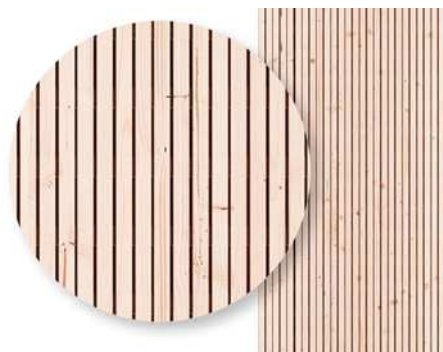
Materiał konstrukcji nośnej:

- o Profil CD (60 x 27 x 6 mm) wg. DIN 18182 dla profilu nośnego i montażowego.
- o Pasujące złączne krzyżowe do profilu CD.
- o Dopasowane złącze wielozłączkowe i łącznik uniwersalny do profilu CD.
- o Wkręty do suchej zabudowy z gwintem drobnozwojnym TN do optymalnego zamocowania łączników.
- o Wieszaki noniuszowe o nośności 0,4kN.

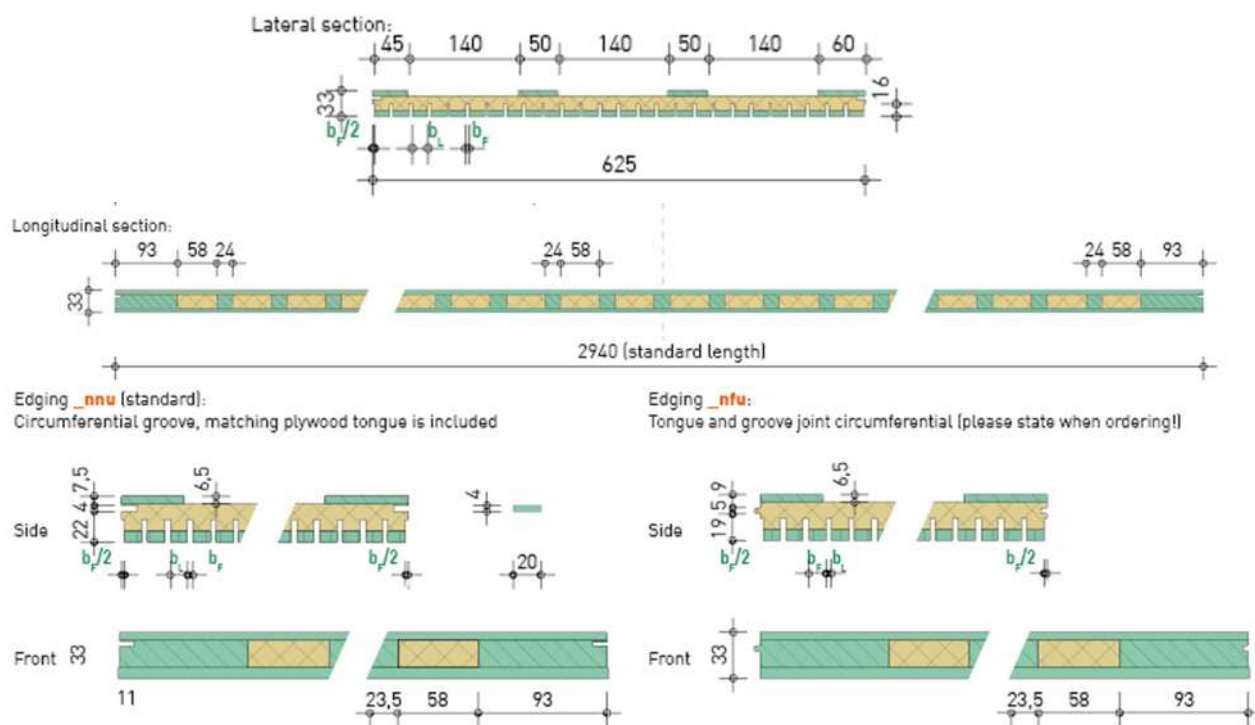
Konstrukcję nośną układać wzdłuż otworów. Przyłącze ściennie z profilem UD 28/27, odległość mocowania < 625 mm. Stosować tylko elementy mocujące, które są odpowiednie dla danego podłoża. Podbudowę dokładnie wyrównać w poziomie.

Alternatywnie zawieszenie można wykonać za pomocą wieszaków bezpośrednich tylko i wyłącznie o tej samej nośności w przedstawionej siatce.

UWAGA: Przed wykonaniem wymagana prezentacja próbki oraz akceptacja projektanta na podstawie wykonanej próbki będącej wypełnieniem powierzchni pełnego modułu ściennego hali basenowej zgodnie z rys. 1551.



Zdjęcie poglądowe



Rysunki techniczne

2.4. Inne

- szpachłówki gipsowe odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych,
- kształtki stalowe ocynkowane wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.
- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.
- samoprzylepne taśmy akustyczne – do ograniczenia możliwości przenoszenia dźwięków z sąsiednich pomieszczeń.
- profile aluminiowe sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych.
- profile aluminiowe ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych
- wkręty odpowiadające odpowiednim aprobatom technicznym.
- woda zarobowa musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1004:2008

Uwaga: Szczegółowy typ wykończenia do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta. Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych lub równoważnych do zaproponowanych po akceptacji Nadzoru budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin systemowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Narzędzia zalecane do trasowania: poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3 m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski. Narzędzia zalecane do montażu konstrukcji i płytowania: nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2–1,5 m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny.

3.2. Wymagania szczegółowe

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

- noże – do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty,
- pędzle – do malowania przyciętych krawędzi bocznych
- i inne

Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

- elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów),
- narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji:
 - nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne),
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),
 - i inne

Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji):

- poziomice (tradycyjne, laserowe),
- linki murarskie
- i inne

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,

- o numer aprobaty technicznej,
- o nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- o znak budowlany.

Produkty o deklarowanej zgodności z normą EN 13964 winny być znakowane znakiem CE, czego potwierdzeniem jest Deklaracja zgodności wydawana przez producenta wyrobu.

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

Rozpakowanie materiału: opakowanie kartonów - rozciąć folię nie niszcząc płyt, ściągnąć folię i opakowania kartonowe. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwojema rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Montaż wszystkich elementów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów sufitowych i ściennych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3. Montaż sufitów i ścian systemowych

Mocowanie sufitów i ścian systemowych należy wykonać przy pomocy elementów systemowych (łączników, rusztów, itp.) zalecanych przez producenta, zgodnie z jego instrukcją. Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne sufitów mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu elementów, w razie wątpliwości co do montażu należy skonsultować się z ich producentem oraz twórcą dokumentacji projektowej.

Ściany w systemie szkieletowych ścian gipsowo - kartonowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu z zastosowaniem wszystkich akcesoriów dla utrzymania należytego wykonania oraz parametrów technicznych w szczególności pożarowych i akustycznych, z wykorzystaniem z kołków rozporowych, blachowkrętów, taśmy uszczelniającej oraz taśmy zbrojącej na połączeniu płyt, szpachlowane i zatarte na gładko. Wykonanie prac szpachlowych należy przeprowadzać w odpowiedniej temperaturze i przy odpowiedniej wilgotności, zalecanych przez producenta. Ściany należy dylatować co 15m.

Siatkę mocować zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami producenta.

Ściany w technologii lekkiej wypełnić wełną mineralną zgodnie z ST „Izolacje termiczne i akustyczne”.

5.3.1. Cięcie płyt gipsowych

Nacinanie i przycinanie płyt powinno się wykonywać na odpowiedniej wysokości. Płytę należy naciąć nożem lub specjalnym nożem do płyt na wcześniej oznaczonym miejscu za pomocą linijki itd.

Cięcie płyt można wykonać również przy pomocy piły ręcznej bądź piły elektrycznej. Przy stosowaniu piły elektrycznej wskazane jest odsysanie pyłu za pomocą odkurzacza lub zastosowanie piły elektrycznej z regulowaną ilością obrotów. Z zasady powinno się używać piły tarczowej z zębami ze spieków ceramicznych. Przy wycięciach w kształcie kątów należy z jednej strony naciąć piłą, drugą naciąć nożem i wylać; przy wycięciach w kształcie litery U należy z dwóch stron przeciąć piłą, a pozostały odcinek zarysować i złamać. Krawędzie płyt można gładko strugać jedynie w przypadku, gdy krawędzie płyt są zewnętrznymi rogami lub krawędziami. Krawędź złamania w żaden sposób nie przeszkadza w późniejszym spoinowaniu.

5.3.2. Łamanie płyt gipsowych

Płytę należy położyć na stole lub stercie płyt w taki sposób, aby linia nacięcia pokrywała się z jego krawędzią, większa część płyty musi zawsze leżeć na stercie płyt. Wystającą część należy złamać wzdłuż krawędzi. Nie jest konieczne nacinanie płyty z drugiej strony.

5.3.3. Szpachlowanie spoin i wkrętów

Szpachlowanie składa się z nałożenia warstwy masy szpachlowej i oraz szpachlowania końcowego (delikatne szpachlowanie końcowe). Przed rozpoczęciem szpachlowania końcowego, pierwsza warstwa masy szpachlowej powinna być już wysuszona. Spoiny płyt należy wypełnić całkowicie za pomocą kielni lub szpachli masą szpachlową i wyrównać. Szpachlować należy również wbudowane elementy mocujące i ewentualne uszkodzenia. Ewentualne nierówności należy po stwardnieniu masy szpachlowej wygładzić (kratką do szlifowania lub papierem ściernym, ziarnistość 60). Po oczyszczeniu powierzchni z pyłu następuje delikatne szpachlowanie.

5.3.4. Pozostałe okładziny

Okładziny systemowe niewymienione w punkcie 5 należy układać zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wytycznymi danego producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- Narożniki i krawędzie płyt (czy nie ma uszkodzeń).
- Zgodność wymiarów z dokumentacją projektową.
- Występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania po wykonaniu robót

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanych ścian i sufitów podwieszonych z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie poprawności wykonania ścian i sufitów podwieszanych.
- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1\text{ mm}$ na długości 5m).
- Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt.
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.
- Kontrola uszczelnień sufitów ze względów akustycznych,
- Kontrola prawidłowej wysokości sufitów,
- Staranność wykonania na stykach, narożnikach, obrzeżach, łączeniach.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

7.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.4. Wymagania przy odbiorze

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę montowanego systemu. Okładziny systemu powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta.

Odbiór montażu konstrukcji

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie,
- sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków.

Odbiór montażu sufitów i ścian systemowych

- sprawdzenie typu zastosowanych płyt,
- sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu,
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiar, wygląd).

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

| <i>Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku</i> | | | |
|--|---|--|--|
| <i>Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej</i> | <i>Powierzchni i krawędzi od kierunku</i> | | <i>Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji</i> |
| | <i>pionowego</i> | <i>poziomego</i> | |
| Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2 m | Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości | Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. | Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m |

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|--|--|
| PN-EN 10162:2005 | Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. |
| PN-EN 10346:2015-09 - | Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy |
| PN-EN ISO 7050:2011 | Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym |
| PN-EN ISO 898-1:2013-06 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnoszwojny. |
| PN-EN ISO 3506-4:2009 | Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej - Część 4: Wkręty samogwintujące |
| PN-EN ISO 1716:2018-08 | Badania reakcji na ogień wyrobów. Określanie ciepła spalania (wartości kalorycznej). |
| PN-EN ISO 11654: 1999 | Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku. |
| PN-EN ISO 354:2005 | Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej |
| Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości. | |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.04

MONTAŻ PŁYTEK KLEJONYCH

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykończeniem posadzek i ścian z płytek ceramicznych i gresowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian. |
| | | 45431000-7 | Kładzenie płytek. |
| | | 45431100-8 | Kładzenie terakoty |
| | | 45431200-9 | Kładzenie glazury |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

Okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykończeniem posadzek i ścian w pomieszczeniach płytkami ceramicznymi i gresowymi zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- o oczyszczenie podłoża,
- o ułożenie płytek,
- o montaż cokołu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej. Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak, aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

Szczegółowe wymagania co do płytek do uzgodnienia z Projektantem i Zamawiającym.

2.3. Materiały niezbędne do wykonania prac

2.3.1. Płytki

Materiały stosowane do wykonywania posadzek i okładzin ściennych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia.

Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład.

2.3.1.1. Rozwiązanie projektowe

2.3.1.1.1 Płytki ścienne

Szczegóły zgodnie z „02_OKŁADZINY ŚCIENNE”.

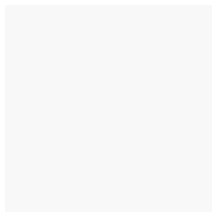
1. Płytki ceramiczne ścienne, 15x15 cm, białe [WF-020]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Płytki ceramiczne szklone grupa: BIII GL
- Nasiąkliwość wodna: E 10-20%
- Wytrzymałość na zginanie: min. 12 MPa,
- Siła łamiąca:
 - grubość $\geq 7,5$ mm min. 660 N
 - $< 7,5$ mm 200 N
- Mrozoodporność: brak mrozoodporności
- Ścieralność PEI: nie wymaga się
- Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: min kl. B,
- Odporność na płomienie: min. klasa 3

Lokalizacja:

Pomieszczenie trenerów i ratowników, Magazyn, Pomieszczenie ratowników z ambulatorium, Szatnie ratowników z sanitariatami, Pomieszczenia gospodarcze, Magazyny, Zbiorniki popłuczyn, Zbiorniki przelewowe, Pomieszczenia socjalne, Szatnie,



Zdjęcie poglądowe

2. Płytki ceramiczne ścienne, 5x5 cm, jasnoszare [WF-021]

Płytki ceramiczne, szklone, z lekko zaokrąglonymi narożnikami, na siatce. Niedopuszczalne cięcie płytek o większym formacie.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- grupa: Blb
- Nasiąkliwość wodna: $E \leq 3\%$
- Wytrzymałość na zginanie: min. 30MPa,
- Siła łamiąca: grubość $\geq 7,5\text{mm}$ min.1100N
- $< 7,5\text{mm}$ 700N
- Mrozoodporność: tak
- Ścieralność PEI: 4
- Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: odporne,
- Odporność na płamienie: min. klasa 3
- Rodzaj powierzchni: jedwabisty mat
- Szkliwo o właściwościach antybakteryjnych, antygrzybiczych, hydrofilne łatwe w czyszczeniu i wpływające na poprawę jakości powietrza.
- Format: 5x5 cm
- Format roboczy: 47x47x6,5 mm; na siatce 297 x297 mm
- Grubość płytki: 6,5 mm
- Grubość fugi: 3 mm
- Kolor: jasnoszary, RAL 7047

Lokalizacja:

Strefa saunarium: prysznic, szatnie, basen schładzający, strefa schładzająca, Sauna parowa.



Zdjęcie poglądowe

3. Płytki ceramiczne ściennie, 5x5 cm, białe [WF-022]

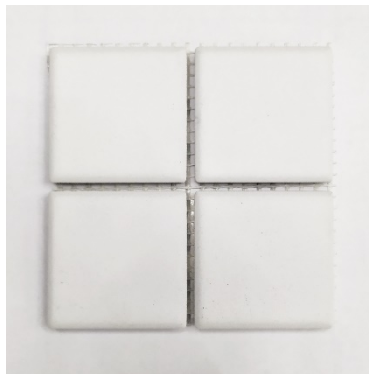
Płytki ceramiczne, szkliwione, z lekko zaokrąglonymi narożnikami, na siatce. Niedopuszczalne cięcie płytek o większym formacie.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- grupa: Blb
- Nasiąkliwość wodna: $E \leq 3\%$
- Wytrzymałość na zginanie: min. 30MPa,
- Siła łamiąca: grubość $\geq 7,5\text{mm}$ min.1100N
- $< 7,5\text{mm}$ 700N
- Mrozoodporność: tak
- Ścieralność PEI: 4
- Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: odporne,
- Odporność na płamienie: min. klasa 3
- Rodzaj powierzchni: jedwabisty mat
- Szkliwo o właściwościach antybakteryjnych, antygrzybiczych, hydrofilne łatwe w czyszczeniu i wpływające na poprawę jakości powietrza.
- Format: 5x5 cm
- Format roboczy: 47x47x6,5 mm; na siatce 297 x297 mm
- Grubość płytki: 6,5 mm
- Grubość fugi: 3 mm
- Kolor: biały, RAL 9003

Lokalizacja:

Toalety ogólnodostępne, szatnie basenowe, natryski basenowe,



Zdjęcie poglądowe

2.3.1.1.2 Płytki podłogowe

Szczegóły zgodnie z „05_WYKOŃCZENIE POSADZEK”.

1. Płytki ceramiczne 30x30, biała [FL02]

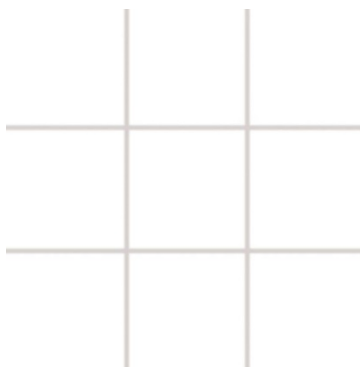
Płytki podłogowe 30x30cm w kolorze białym, matowe, w klasie antypoślizgowości R10/B przy zachowaniu gładkiej powierzchni płytki.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Rozmiar w osiach fug: 30x30cm
- Rozmiar płytki: 298x298x8mm
- Rektyfikacja: nie
- Mrozoodporność: tak
- Odporność na ścieranie: PEI 4
- $\mu \geq 0,5$

Lokalizacja:

Pomieszczenia zapleczerw



Zdjęcie poglądowe

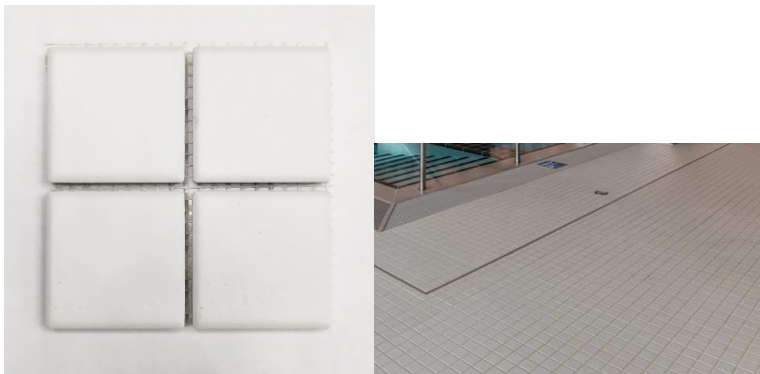
4. Płytki ceramiczne 5x5cm, biała [FL03A]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Płytki szklwione 5x5cm, z lekko zaoblonymi rogami na siatce
- Kolor: biały, RAL9003
- Struktura powierzchni: matowa, gładka
- Format osiowy: 5x5cm
- Format roboczy: 47x47x6,5mm, na siatce 297x297mm
- Szerokość fugi: 3mm
- Antypoślizgowość: R10/B

Lokalizacja:

Hale basenowe, szatnie, pomieszczenia ratowników, trenerów, sanitariaty ogólnodostępne itp.



Zdjęcia poglądowe

5. Płytki ceramiczne 5x5cm, jasnoszara [FL03B]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Płytki szkliwione 5x5cm, z lekko zaoblonymi rogami na siatce
- Kolor: biały, RAL7047
- Struktura powierzchni: matowa, gładka
- Format osiowy: 5x5cm
- Format roboczy: 47x47x6,5mm, na siatce 297x297mm
- Szerokość fugi: 3mm
- Antypoślizgowość: R10/B

Lokalizacja:

Strefa saunarium



Zdjęcie poglądowe

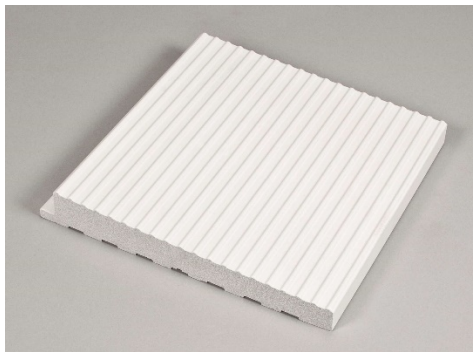
2.3.1.1.3 Płytki basenowe

Szczegóły zgodnie z „03_CERAMICZNE NIECKI BASENOWE”.

1. Płytki basenowa krawędziowa [PC-01]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szkliwienie: szkliwiona
- Struktura powierzchni: rowkowana
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 244 23/35 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowe.



Zdjęcie pogładowe

2. Płytką basenową uchwyt krawędziowy [PC-02]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: głęboka czerń
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: profilowana
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 56 x 20/12,5 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.



Zdjęcie pogładowe

3. Płytką basenową nosową ze wspornikiem do kraty przykrywającej [PC-03]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowy
- Format: 25 x 12,5 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 119/25 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.



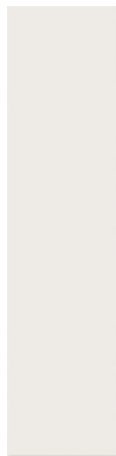
Zdjęcie pogładowe

4. Płytką basenową uzupełniającą przelew 6,2 cm [PC-04]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel

- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowy
- Format: 6,2 x 25 cm
- Rozmiar roboczy: 56 x 244 x 6 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

5. Płytki basenowa rynnowa z odpływem [PC-05]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Rozmiar roboczy: 244 x 160 x 55/15 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.

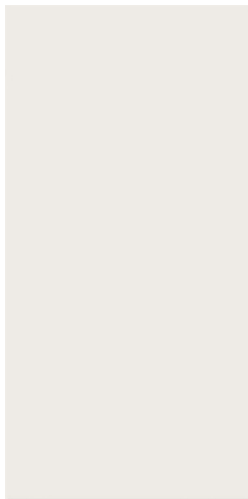


Zdjęcie poglądowe

6. Płytki basenowa uzupełniająca przelew 12,5 cm [PC-06]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowy
- Format: 12,5 x 25 cm
- Rozmiar roboczy: 119 x 244 x 6 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

7. Płytką basenową krawędziową stopni schodowych 25 cm [PC-07]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: głęboka czerń
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 56 x 20/12,5 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.

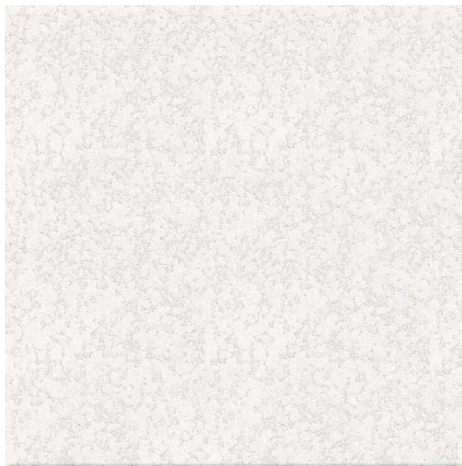


Zdjęcie poglądowe

8. Płytką basenową stopień schodowy oraz posadzka nogomyjki 12,5 cm [PC-08]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: 12,5 x 12,5 cm
- Rozmiar roboczy: 119 x 119 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.
- Klasa poślizgowości: C

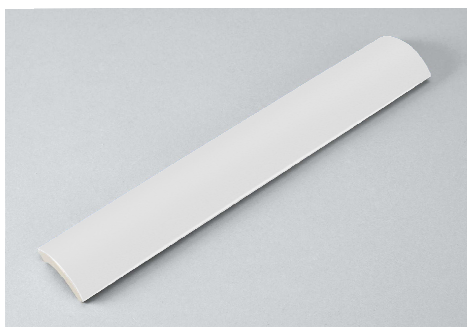


Zdjęcie poglądowe

9. Płytki basenowa krawędziowa promień 3 cm [PC-09]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 30 mm
- Rozmiar roboczy: 244 x r30 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

10. Płytki basenowa krawędziowa narożnik zewnętrzny promień 3 cm [PC-10]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 30 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

11. Płytki basenowa krawędziowa narożnik wewnętrzny promień 3 cm [PC-11]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

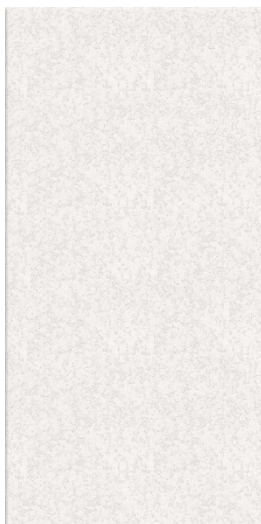
- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 30 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.

*Zdjęcie poglądowe***12. Płytki basenowa listwa przypodłogowa promień 3,3cm [PC-12]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 33 mm
- Rozmiar roboczy: 244 x r33 x 6 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.

*Zdjęcie poglądowe***13. Płytki basenowa stopień schodowy 25 cm [PC-13]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

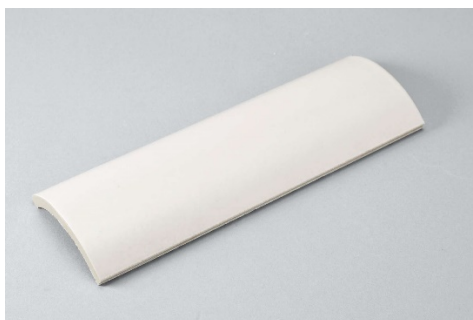
- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: 12,5 x 25 cm
- Rozmiar roboczy: 119 x 244 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.
- Klasa poślizgowości: C



Zdjęcie poglądowe

14. Płytki basenowa krawędziowa promień 6 cm [PC-14]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 60 mm
- Rozmiar roboczy: 244 x r60 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

15. Płytki basenowa krawędziowa narożnik zewnętrzny promień 6 cm [PC-15]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

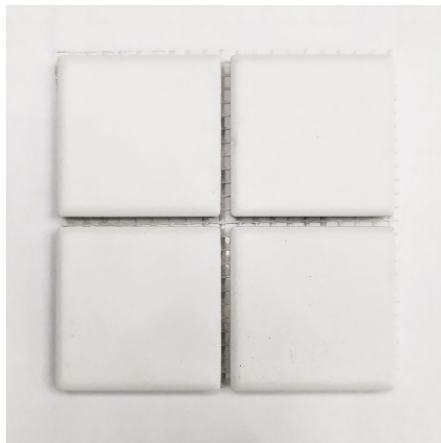
- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 60 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

16. Płytki ceramiczne ścian niecek, 5x5cm, biała [PC-16]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Płytki szklone, z lekko zaokrąglonymi narożnikami, na siatce.
- Płytki lokalizowane na ścianach niecek.
- Niedopuszczalne cięcie płytek o większym formacie.
- grupa: Blb
- Nasiąkliwość wodna: $E \leq 3\%$
- Wytrzymałość na zginanie: min. 30MPa,
- Siła łamiąca: grubość $\geq 7,5\text{mm}$ min. 1100N
- $< 7,5\text{mm}$ 700N
- Mrozoodporność: tak
- Ścieralność PEI: 4
- Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: odporne,
- Odporność na płomienie: min. klasa 3
- Rodzaj powierzchni: jedwabisty mat
- Szklono o właściwościach antybakteryjnych, antygrzybiczych, hydrofilne łatwe w czyszczeniu i wpływające na poprawę jakości powietrza.
- Format: 5x5 cm
- Format roboczy: 47x47x6,5 mm; na siatce 297 x297 mm
- Grubość płytki: 6,5 mm
- Grubość fugi: 3 mm
- Kolor: biały, RAL 9003

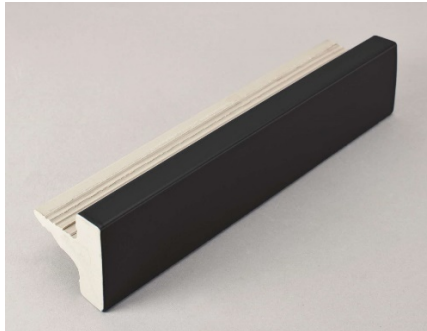
*Zdjęcie poglądowe***17. Płytki basenowa krawędziowa promień 3 cm [PC-17]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: głęboka czerń
- Szklwienie: szklone
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: matowość kamienna
- Format: promień 30 mm
- Rozmiar roboczy: 244 x r30 x 8 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowe.

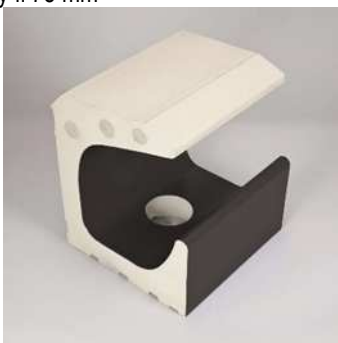
*Zdjęcie poglądowe*

18. Płytki basenowa krawędziowa t-kształtna basenu schładzającego [PC-18]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: czarny
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Stopień połysku: mat
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 20/60 x 56 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.

*Zdjęcie poglądowe***19. Płytki basenowa kanał przelewowy z otworem fi 75 mm basenu schładzającego [PC-19]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: czarny
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 240 x 285 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa. Otwór instalacyjny fi 75 mm

*Zdjęcie poglądowe***20. Płytki basenowa zaślepiająca kanał przelewowy lewa basenu schładzającego [PC-20]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: czarny
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: dopasowana do PC-19
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

21. Płytką basenową zaślepiającą kanał przelewowy prawa basenu schładzającego [PC-21]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

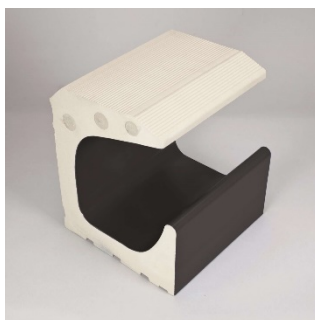
- Kolor: czarny
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: dopasowana do PC-19
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

22. Płytką basenową kanał przelewowy basenu schładzającego [PC-22]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: czarny
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka
- Format: 25 cm
- Rozmiar roboczy: 244 x 240 x 285 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytką kamionkowa.



Zdjęcie poglądowe

23. Płytką basenową rynnową bez odpływu [PC-23]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: złamana biel
- Szklwienie: szklwiona
- Struktura powierzchni: gładka

- Stopień połysku: matowość kamienna
- Rozmiar roboczy: 244 x 160 x 55/15 mm
- Rekomendowana grubość fugi: 6 mm
- Płytki kamionkowe.

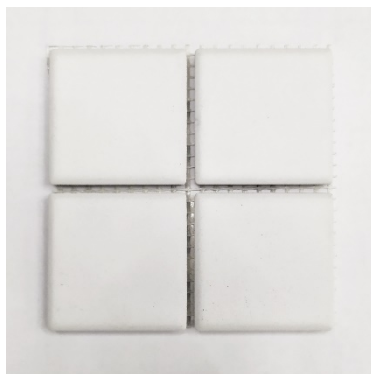


Zdjęcie poglądowe

24. Płytki ceramiczne posadzki niecek, 5x5cm, biała [PC-24]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Płytki szklwione, z lekko zaokrąglonymi narożnikami, na siatce.
- Płytki lokalizowane na ścianach niecek.
- Niedopuszczalne cięcie płytek o większym formacie.
- grupa: Blb
- Nasiąkliwość wodna: $E \leq 3\%$
- Wytrzymałość na zginanie: min. 30MPa,
- Siła łamiąca: grubość $\geq 7,5\text{mm}$ min. 1100N
- $< 7,5\text{mm}$ 700N
- Mrozoodporność: tak
- Ścieralność PEI: 4
- Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: odporne,
- Odporność na palenie: min. klasa 3
- Rodzaj powierzchni: jedwabisty mat
- Szklivo o właściwościach antibakteryjnych, antygrzybiczych, hydrofilne łatwe w czyszczeniu i wpływające na poprawę jakości powietrza.
- Format: 5x5 cm
- Format roboczy: 47x47x6,5 mm; na siatce 297 x297 mm
- Grubość płytki: 6,5 mm
- Grubość fugi: 3 mm
- Kolor: biały, RAL 9003
- Antypoślizgowość: R10/B



Zdjęcie poglądowe

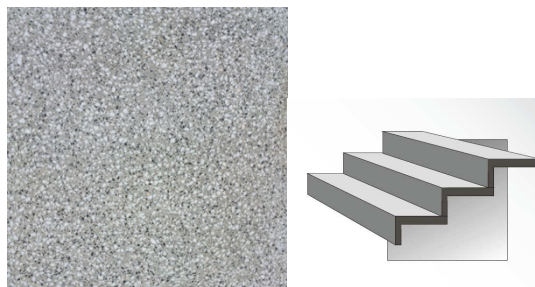
2.3.1.1.4 Prefabrykaty schodowe betonowe [FL07]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Prefabrykat okładzinowy schodów zewnętrznych, betonowy, uszlachetniony kruszywem i lekko uszorstkowaną powierzchnią,
- Okładziny spoczników z okładziny tożsamej ze schodową, dzielone na odcinki o głębokości 40cm, na pełną szerokość biegu. Mocowanie okładziny do konstrukcji żelbetowej za pomocą zaprawy klejowej, cementowej.

Lokalizacja:

Schody zewnętrzne.



Zdjęcia poglądowe

2.3.2. Materiały dodatkowe i mocujące

- Fugi
- Zaprawa klejowa systemowa, wodoszczelna
- Klej – o dużej elastyczności, rekomendowany przez producenta płytek, dostosowany do wielkości płytki i podłoża
- Listwy dylatacyjne na łączeniu z innym materiałem
- Środki ochrony płytek i spoin,
- Środki do usuwania zanieczyszczeń,

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać tym opisanym w dokumentacji projektowej. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Szczegółowy dobór materiałowy po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania wykładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować m.in.:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- papier ścierny do szlifowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Pakowanie i magazynowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”. Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej. Wysokość składowania do 1,8 m. Płytki glazurowane, w opakowaniach, można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3. Transport materiałów

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Uwaga: Posadzka powinna być wykonana z użyciem produktów jednego systemu.

5.2. Wymagane próbki, wzorce jakościowe, rysunki warsztatowe

Wykonawca powinien przedstawić próbki płytek i fug do akceptacji Architekta – po jednej płytce z każdego rodzaju.

Wykonawca powinien przedstawić próbki kamieni i łączów do akceptacji Architekta – po jednej płytce z każdego rodzaju branego pod uwagę.

Format płytki do ustalenia na etapie wykonawczym. Próbkę każdego z typów posadzki Wykonawca zobowiązany jest wykonać na budowie w uzgodnionym z Architektem miejscu i terminie. Próbką powinna mieć wymiar około 200 x 200 cm i powinna uwzględniać wszystkie charakterystyczne połączenia: połączenie ze ścianą, dylatacje, fugi. Dopiero po tak zaakceptowanej próbce dopuszcza się kontynuowanie prac. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia rysunków warsztatowych podziału posadzek na podmoduły wynikające z wymiarów elementów oraz styków posadzek z innymi materiałami.

5.3. Gruntowanie

Przed położeniem płytek oczyścić, przygotować i zagruntować podłoże według instrukcji producenta płytek.

5.4. Wykonanie robót zasadniczych

Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania płytek stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek. Płyty kamienne można montować na zaprawę lub klej według zaleceń producenta.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Sposób rozmierzania płytek, początek rozliczenia kolejnych płytek należy uzgodnić z Nadzorem Autorskim. Szerokość fugi dostosować do ostatecznego wybranego typu płytki, z zachowaniem możliwie minimalnej jej szerokości. Proponuje się dobór okładzin ściennych i posadzkowych w danym pomieszczeniu bądź grupie pomieszczeń z jednym producentem. Ostateczny układ płytek i grubość spoin do ustalenia z Architektem. Styki z progami drzwi i innymi posadzkami wykończyć listwami dylatacyjnymi ze stali nierdzewnej osadzonymi w warstwie kleju pod płytkami. Należy uszczelnić wszystkie wpusty podłogowe i inne elementy.

Kamień należy poddać odpowiedniej obróbce oraz impregnacji, aby zapewnić odpowiedni stopień antypoślizgowości. Spoiny między płytami wykonywać w taki sposób, aby utrzymywać linie proste na całej długości. Odległości między płytami minimalne, łączenia jak najmniej widoczne, spoiny dopasowane do odcieni kamienia.

Do fugowania płytek gresowych należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

Płyty kamienne należy układać równo, w jednej linii – zamontowane płyty powinny tworzyć jednolitą płaszczyznę. Podział i rozmierzenie płyt uzgodnić z Architektem.

5.4.1. Przygotowanie kleju

Zawartość worka należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody (proporcje podane w Danych Technicznych) i mieszać mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem do zapraw, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Rozrobiony klej należy odstawić na 5 minut i ponownie wymieszać. Przygotowany w ten sposób klej należy wykorzystać w ciągu ok. 1 godziny.

5.4.2. Nanoszenie kleju

Klej należy nanieść na podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy zębatej. Zaleca się najpierw wcierać cienką warstwę kleju w podłoże, a następnie nałożyć grubszą warstwę kleju od razu profilując pacą zębatą. Zaleca się, aby pacą zębatą prowadzić możliwie w jednym kierunku. Na ścianach, zaleca się wyprofilowanie kleju w kierunku pionowym.

5.4.3. Korygowanie położenia płytki

Położenie płytki można korygować, delikatnie poruszając ją w płaszczyźnie sklejania. Można to czynić przez około 10 minut od momentu jej docięnięcia (w temperaturze ok. 23°C i 55 % wilgotności).

5.4.4. Fugowanie i użytkowanie okładziny

Wchodzenie na okładzinę i rozpoczęcie fugowania możliwe jest po około 4 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po 3 dniach (informacje podane w Danych Technicznych).

Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne okładziny mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu okładzin, w razie wątpliwości, co do montażu należy skonsultować się z producentem okładzin oraz twórcą dokumentacji projektowej. Zaleca się zlecenie wykonania robót przez doświadczoną ekipę montażową w danym rodzaju elewacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

- PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
- PN-EN 14411:2013-04 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania posadzek z płytek powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą długości 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),

- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki),
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru wykładzin

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

7.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

7.3. Odbiór wykładzin

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac.

Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża,
- prawidłowości osadzenia krątek ściękowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.,
- szerokości i prostoliniowości spoin.

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|-----------------------|--|
| PN-EN 12004-1:2017-03 | Kleje do płytek ceramicznych. Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie |
| PN-EN 12004-2:2017-03 | Kleje do płytek ceramicznych. Część 2: Metody badań |
| PN-EN 14411:2016-09 | Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.05

PODŁOGI PODNIESIONE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg podniesionych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|-----------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Podłoga - wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

Konstrukcja podłogi - układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, wyrównawczej, podkładu podłogowego i posadzki.

Podłoże - element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

Warstwa rozdzielcza - warstwa uniemożliwiająca kontakt z podłożem.

Warstwa adhezyjna - warstwa zwiększająca przyczepność do podłoża.

Warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów.

Podkład podłogowy - warstwa z materiałów podkładowych wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu lub na warstwach pośrednich lub izolujących w celu: uzyskania odpowiedniego poziomu, ułożenia posadzki, stanowienia posadzki.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem systemowej podłogi podniesionych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały oraz sprzęt użyte do wykonania prac określonych niniejszą ST muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

2.2. Wymagania szczegółowe

Systemowa podłoga podniesiona z powłoką antyelektrostatyczną [FL11]

Posadzka antyelektrostatyczna wykonana z wykładziny elastycznej z podbudową z podłogi podniesionej modularnej – systemowej.

Lokalizacja:

Pomieszczenie SN.

Uwaga: Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Przed montażem zaleca się dostarczenie próbek materiałów budowlanych w celu ich akceptacji na etapie nadzoru budowlanego. Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji montażu oraz parametrów zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami inwestora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Przy załadunku i rozładunku zaleca się korzystanie z urządzeń mechanicznych typu wózek widłowy, dźwig.

Elementy podłóg podniesionych powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- o nazwę i adres producenta,
- o nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- o datę produkcji i nr partii,
- o wymiary,
- o liczbę sztuk w pakiecie,
- o numer aprobaty technicznej,

- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu podłóg podniesionych należy stosować zalecenia określone w instrukcji producenta dotyczące sposobu przygotowania kompozycji, reżimów czasowych oraz gruntowania i wykonania poszczególnych warstw.

5.2. Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do montażu podłóg należy oczyścić miejsce z kurzu i pyłu oraz zaimpregnować powierzchnię gruntem przeciwpylowym.

Podczas prac montażowych podłóg wylewanych budynek musi być zabezpieczony przed wnikaniem wody opadowej. Temperatura wewnątrz budynku powinna wynosić minimum 4°C. Otwory w stropie żelbetonowym powinny zostać zabetonowane. Powierzchnie stropów należy oczyścić z gruzu, resztek betonu lub zaprawy.

Podłoga podniesiona może być udostępniona do ruchu pieszego po 24 godzinach od wykonania, częściowe obciążanie podłogi (50% obciążenia dopuszczalnego) możliwe jest już po 5 dniach, pełne po ok. 14 dniach od wykonania płyty.

Podłogi podniesione muszą spełniać wymaganą izolacyjność akustyczną zgodnie z rodzajem pomieszczenia i wytycznymi według wymagań akustycznych.

Podłogi podniesione należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Nie zastosowanie zaleceń wybranego producenta może doprowadzić do wystąpienia błędów montażowych, które Wykonawca ma obowiązek usunąć na własny koszt, aż do doprowadzenia podłóg do poprawnego stanu, który zostanie zatwierdzony przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

5.3. Jakość wykonania, tolerancje

- Ułożona podłoga podniesiona musi być równa, stabilna i wypoziomowana
- Niedopuszczalna jest docinanie płyt podłogowych do wymiaru mniejszego niż ¼ boku płyty
- Krawędzie płyt docinanych muszą być gładkie, bez obszczypania - krawędzie widoczne na połączeniu z posadzkami o innym wykończeniu każdorazowo zabezpieczone systemowym profilem zgodnym z wykończeniem posadzki.
- W miejscach cięcia płyt niegabarytowych, sposób podparcia musi gwarantować pełną stabilność podłoża.
- Obrzeża otworów rewizyjnych w razie potrzeby muszą zostać podparte za pomocą dodatkowych stopek wg wytycznych producenta systemu podłogowego
- Na styku ze ścianami działowymi aby zredukować wzdlużne przenoszenie dźwięków wykonać w podłodze podniesionej szczelinę dylatacyjną. Szczelina dylatacyjna musi być wykonana w całym przekroju podłogi oraz być podparta dodatkowymi stopkami. Przed położeniem okładziny należy ją wypełnić za pomocą materiału elastycznego.
- Połączenia między płytami muszą być utrzymane w jednej linii.
- W przypadku podłóg wykończonych wykładziną antyelektrostatyczną niezbędne jest zachowanie ciągłości przewodzenia prądu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Dokumentacja jakości wyrobów stosowanych do wykonania podłóg powinna zawierać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów,
- informacje o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowa informacje bhp i przeciwpożarowe.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

Badania w czasie odbioru

Zakres czynności kontrolnych podłóg obejmują:

- Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Podłoga powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
- Sprawdzenie równości powierzchni podłogi za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.2. Odbiory materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

7.3. Odbiory międzyfazowe

7.3.1. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania podłogi należy sprawdzić:

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza,
- wilgotność podkładu.

Badania temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła. Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą hygrometru lub hygrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu.

Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowo-wagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdego następnego 150 m² – dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

7.4. Odbiór końcowy robót podłogowych

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości robót dotyczących posadzki. Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego jak i końcowego, obejmuje sprawdzenie:

- o kompletności przedłożonej dokumentacji,
- o prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy,
- o zgodności z dokumentacją techniczną zastosowanych materiałów,
- o wyglądu zewnętrznego,
- o prawidłowości ukształtowania posadzki ze szczególnym uwzględnieniem braku uskoków, krzywizn, wystających elementów konstrukcyjnych, montażowych,
- o połączenia posadzki z podkładem.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgaszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

PN-EN ISO 15482:2002

Wkręty wierzące samogwintujące z łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżkowym.

PN-EN 13318:2002

Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia

PN-EN 13813:2003

Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

9.2. Inne dokumenty

Instrukcja producenta.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.06

WYKONANIE PODŁOGI DREWNIANEJ

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu podłogi z desek drewnianych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45433000-7 | | Roboty remontowe i renowacyjne. |
| | | 45432114-6 | Roboty w zakresie podłóg drewnianych |

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie posadzki drewnianej zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonanie posadzek drewnianych winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Posadzka drewniana [FL05]

Podłoga z drewna jesionowego litego

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Deski 2-lamelowe o wymiarach 22x129x1830, drewno bielone, lakierowane fabrycznie lakierem matowym, łączone na pióro-wpust,
- Odporność na wgniecenia: ok. 3.4 w skali twardości Brinella
- Antypoślizgowość: ok. 0.4 (DIN 18032/2) i ok. 85 (EN14904)
- Reakcja na ogień (DIN EN 13501-1): Cfl-S1
- Przewodzenie ciepłe: ok. 0.17 W/mK
- Izolacyjność termiczna: ok. 0.13m²K/W
- Light reflection value (LRV) BS 8493:200+A1:2010: 52
- Warstwy lakierowania:
 - warstwa podkładowa bieląca drewno
 - warstwy podkładowe utwardzane światłem UV
 - warstwa wykańczająca – lakier dwuskładnikowy poliuretanowy, matowy
- Grubość całkowita lakierowania min. 40 μ
- Dopuszczalne jedynie małe sęki
- Niedopuszczalne wyraźne różnice tonalne pomiędzy deskami

Lokalizacja:

Poziom widowni +1



Zdjęcie referencyjne

Uwaga:

Odcień drewna do akceptacji podczas wzorcowania – należy przedstawić próbkę posadzki min 1x1m w kontekście innych wykończeń drewnianych w budynku.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania podłogi drewnianej

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii, a także powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru projektu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w umowie.

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

Sprzęt do wykonywania prac musi być sprawny technicznie i gwarantować ograniczenie wytwarzania pyłu podczas obróbki drewna.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- cykliniarka mechaniczna bezpyłowa
- cykliniarka, lub cyklina ręczna
- papiery ściernie o różnej gradacji

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Przechowywanie materiałów

Materiał należy przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym nie wystawionym na działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Paczki należy izolować od podłoża.

4.3. Transport materiałów

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wykonanie podłogi

Montaż podłogi drewnianej wykonać ściśle według zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z podłogi drewnianej.

Podczas odbioru jakościowego materiałów, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- gatunek dostarczonych wykładzin,
- jednolitość wzoru lub barwy.

Materiały powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- dane producenta,
- oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawiłocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzeniu jakości (wyglądu) powierzchni deszczulek.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru wykładzin

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Odbiory poszczególnych rodzajów robót dzielą się na: odbiory częściowe, tzw. Odbiory zanikowe i odbiór końcowy. Odbiorowi częściowemu podlegają te części robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony po całkowitym zakończeniu robót.

7.2. Odbiór materiałów, wyrobów i elementów

Każda dostarczona na budowę partia materiałów, wyrobów lub elementów powinna być sprawdzona przez komórkę kontroli technicznej (K.T) producenta i zaopatrzona w zaświadczenie o jakości. Odbiorca może uznać, że zaświadczenie to jest wystarczające lub może dokonać dodatkowego odbioru, stosując badania zwykłe lub pełne. Badania pełne przeprowadza się, jeżeli dostarczone materiały, wyroby czy elementy nasuwają zastrzeżenia na podstawie oględzin lub wykonanych badań zwykłych, bądź są przeznaczone do budowy szczególnie odpowiedzialnych ze względu na ich pracę statyczną, warunki użytkowania lub wysokie wymagania estetyczne.

7.3. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Kierownikowi budowy do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- o Dokumentacja powykonawcza
- o Dziennik Budowy
- o Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- o Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- o Protokoły odbiorów częściowych

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór końcowy podłóg polega na sprawdzeniu:

- o dokumentacji wykonawczej - protokołów badań materiałów warstw podłogowych, protokołów
- o odbiorów międzyoperacyjnych,
- o grubości nawierzchni
- o równości powierzchni
- o wyglądu zewnętrznego
- o szerokości i prostoliniowości spoin itp., prawidłowości rozmieszczenia i wykonania szczelin dylatacyjnych podłogi.

W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość położenia desek drewnianych, jednolitości warstwy lakieru, prawidłowości mocowania listew podłogowych.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Zamawiającym.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

PN-EN 13647:2021-09

Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna --
Oznaczanie charakterystyki geometrycznej

PN-EN 927-1:2013-06

Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na
zewnątrz -- Część 1: Klasyfikacja i dobór

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.07

WYKŁADZINY DYWANOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu wykładzin dywanowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian |
| | | 45432000-0 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
| | | | Wykładziny dywanowe i PCW |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie wykładzin dywanowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- o oczyszczenie podłoża,
- o ułożenie posadzki z wykładziny dywanowej,
- o montaż cokołu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie podłóg z wykładzin dywanowych winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych. Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Wykładzina dywanowa [FL09]

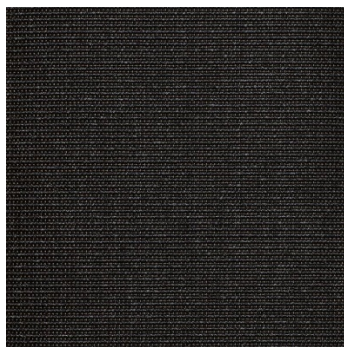
Wykładzina w kolorze czarnym, pętlikowa, tkana, w formie rolki o szerokości 4m. Układ pętelek w formie tworzącej rowki. Wykładzina wykańczana cokołami zlicowanymi z powierzchnią ścian (zgodnie z detalem).

Parametr równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ – ISO 2424 Wykładzina Tkana
- Struktura - ISO 2424 pętlika
- Włókna – ISO 2424 100% PA Nylon 6.6 Ascend Ultron®
- Warstwa wierzchnia – Fletco Soil Protection
- Podłoże –ISO 2424 tekstylne
- Wysokość włókien –ISO 1766 3,0 mm
- Wysokość całkowita – ISO 1765 3,8 mm
- Szerokość rolki – 4 m
- Gramatura runa – ISO 2424 750 g/m2
- Masa całkowita – ISO 8543 2 250 g/m2
- Ilość tuftów – ISO 1763 11200/m2
- Napięcie powierzchniowe - Stroll test ISO 6356 ≤ 2 kV
- Klasa użytkowa –EN 1307 33 – Commercial – heavy use
- Ocena klasy użytkowej – EN 1307 LC1
- Izolacja akustyczna – ISO 10140 16 dB
- Absorbcja dźwięku - EN ISO 354 0,15 α_w
- Przewodność cieplna - ISO 8302 Ca. 0,06 m2 K/W
- Palność - EN 13501-1 Cf1 – s1
- ABZ-Nr. - Z-156.601-740

Lokalizacja:

Pokoje strefy administracyjnej



Zdj. nr 1 Przykładowa wizualizacja.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Uwaga: Należy przedstawić próbki materiałów Zamawiającemu i Projektantowi. Materiały dodatkowe wg systemodawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem wykładzin podłogowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- odkurzacze.

Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C i układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 5.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładziny dywanowej należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Opis prowadzenia prac

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek powinny być zakończone:

- o wszystkie roboty malarskie i inne stanu wykończeniowego,
- o roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych,
- o wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Roboty posadzkowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +15°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. Przed przystąpieniem do układania wykładzin nowych należy:

- o uzupełnić ewentualne ubytki podłoża, wyłącznie po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ułożyć wykładziny dywanowe z przyklejeniem taśm klejących dwustronnie (lub w inny, zalecany przez producenta wykładziny sposób), a następnie zamontować listwy przypodłogowe i cokoły oraz zamontować drzwiowe listwy progowe.

Posadzka może być użytkowana po 24 godzinach od ułożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót. Wykładziny dywanowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- o sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- o sprawdzenie wykonania podkładu,
- o sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- o zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- o świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- o gatunek dostarczonych wykładzin,
- o jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- o dane producenta,
- o oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- o numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- o poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),
- o wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.
- o wykonania cokołów, ich równości oraz wykończenia.

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- o cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- o listwy przypodłogowe na całej długości odcinków winny przykrywać krawędź uciętej wykładziny,

- o listwy progowe powinny przykrywać na całej długości połączenie różnych rodzajów posadzek,
- o elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

7.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty m.in.:

- o dokumentację powykonawczą,
- o szczegółowe specyfikacje techniczne,
- o dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- o aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- o wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- o jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki lub okładziny, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- o w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- o ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin z płytami z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach.

7.5. Tolerancje

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Zamawiającym.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|--------------------|--|
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania. |
| PN-ISO 6707-1:2008 | Budynki i budowle -- Terminologia -- Część 1: Terminy ogólne |
| PN-EN 993-4:1999 | Materiały ogniotrwałe. Metody badań zwartych i izolacyjnych formowanych wyrobów ogniotrwałych. Oznaczanie gazoprzepuszczalności. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.08

POSADZKI LASTRIKO

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu posadzek lastrykowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|--|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian |
| | | 45432000-0 | Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian |
| | | | Wykładziny dywanowe i PCW |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują etapy prac mające na celu wykonanie posadzek dekoracyjnych lastriko.

Zakres prac obejmuje m.in:

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie i tworzenie mostka szczepnego
- układanie warstwy posadzki
- szlifowanie i polerowanie
- cięcie i wypełnianie dylatacji
- impregnacja.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się również wykonanie posadzki lastriko z płyt prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami danego systemodawcy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót powinien odbyć szkolenia w zakresie wykonania posadzek lastrykowych i jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych. Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Lane lastryko [FL01]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Dwuskładnikowa zaprawa wyprodukowana na bazie cementów portlandzkich i szybko wiążących, dodatków chemicznych oraz selekcyjonowanej wielkości kruszyw.
- Wysoce elastyczna posadzka do aplikacji na istniejących bazach betonowych oraz do wykonywania nowych posadzek przemysłowych i dekoracyjnych typu terazzo.
- Grubość warstwy 20 mm. Baza jasnoszara o ciepłym odcieniu z kruszywem o ciepłych barwach. Wykończenie matowe. Technologia nie wymagająca wykonywania przerw dylatacyjnych.
- Klasa antypoślizgowości R9.
- Wytrzymałość na ściskanie 2 dni > 60 N/mm², 7 dni > 80 N/mm², 28 dni > 100 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie 2 dni > 12 N/mm², 7 dni > 16 N/mm², 28 dni > 20 N/mm²
- Przyczepność > 2 N/mm²



Zdjęcie referencyjne

2.2.2. Prefabrykaty schodowe z lastryko [FL01S]

Prefabrykat wykończeniowy stanowiący połączenie płyty górnej o podstopnicy w jedną zespoloną całość.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Grubość prefabrykatu 5cm.
- Kolorystyka w pełni zgodna z FL01 (posadzka w holu głównym).
- Mocowanie na zaprawie klejowej.

Uwaga: Na etapie wzorcowania należy przedstawić do akceptacji próbkę FL01 wraz z próbką FL01S.



Zdjęcie referencyjne

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.3.1. Zaprawa klejowa

Zaprawa wysoko elastyczna.

2.3.2. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

2.3.3. Kruszywo

Dobór frakcji obliczany jest wg krzywej przesiewu uzależnionej od rodzaju użytego kruszywa.

Szczególne wymagania dotyczą kruszyw w przypadku zastosowania posadzki w obiektach o wysokim stopniu natężenia ruchu i obciążeń. W takim przypadku wymagane jest aby stosowane kruszywo uzyskało akceptację producenta wybranego systemu.

2.3.4. Spoiwo hydrauliczne

Właściwości:

- Matryca środka wiążącego
- Możliwość obciążenia ruchem pieszym po 8 godzinach
- Zdatne do szlifowania po 24 godzinach
- Dla warstw o grubości od 25 mm.
- Dla zastosowania wewnętrznego
- Spełnia wymogi DIN 18560 i EN 13813.
- Niepalne

2.3.5. Szlam wygładzający

Masa na bazie cementu, bez wypełniaczy kwarcowych do zamykania i wygładzania powierzchni

Przeznaczona do stosowania przed ostatnim szlifowaniem.

Cementowa masa bez wypełniaczy kwarcowych do zamykania i wygładzania powierzchni.

2.3.6. Środki impregnujące

Właściwości:

- Impregnat poliuretanowy na bazie wody
- Półmatowy
- Wodoodporny
- Nie zawiera rozpuszczalników
- Wyjątkowo wydajny
- Odporny na zarysowania
- Paroprzepuszczalny

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Szczegółowy dobór materiałowy wg Projektu Wnętrz po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

Szczegółowy typ wykończeń do akceptacji przez Zamawiającego i Architekta na podstawie próbek przedstawionych przez Generalnego Wykonawcę. Sposób montażu zgodny z wytycznymi Producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Materiał należy mieszać w mieszalniku. Szlifowanie oraz polerowanie wykonywane jest przy użyciu maszyn typu HTC (szlifowanie) i Columbus (polerowanie) lub innych sprzętów zaakceptowanych przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport i logistyka

Logistyka oparta jest na harmonogramie prac budowlanych i zapotrzebowaniu. Pierwsza dostawa powinna być zasygnalizowana na 2 tygodnie przed rozpoczęciem prac, każda następna dostawa będzie realizowana w ciągu 72 h. Transport towaru odbywa się na paletach EURO, ciężar maksymalny 1 tona towaru plus ciężar palety. Palety są ofoliowane i oznakowane, zabezpieczone przed wilgocią i przed przypadkowym krótkim deszczem. Produktów sypkich nie można transportować i składować bez zadaszenia. Produkty płynne muszą być transportowane i składowane w temperaturach dodatnich.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładziny dywanowej należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Miejsce planowanych dylatacji potwierdzić na budowie po konsultacji z dostawcą wybranego systemu.

Ostateczny projekt dylatacji do uzgodnienia i zatwierdzenia przez projektanta.

5.2. Aplikacja – lane lastryko

Powierzchnia musi być czysta, wolna od kurzu, tłuszczu i spójna, bez luźnych cząstek i obszarów rozwarstwionych. Podłoże powinno mieć minimalną wytrzymałość na zrywanie 1,5 MPa. podłoże musi być suche wizualnie, o maksymalnej zawartości wilgoci 4%, bez możliwości zwiększenia wilgotności poprzez podciąganie kapilarne. Pęknięcia w płycie bazowej muszą zostać naprawione. Słabe elementy, które nie są odporne na ruchy podłoża muszą być usunięte i naprawione. Powierzchnia musi być szlifowana, śrutowana, a następnie odkurzona.

Aplikacja mostka szczepnego należy przeprowadzić poprzez rozlewanie i rozkładanie pacą. Mostek szczepny należy szczelnie zasypać piaskiem kwarcowym rozmiaru około 1,2-1,6. Zasypany mostek należy go pozostawić do wyschnięcia. Czas schnięcia zależy od warunków atmosferycznych, może wynieść nawet do 24 godzin. Nadmiaru kruszyw należy dokładnie usunąć odkurzaczem.

Zaprawę, składnik suchy należy wymieszać ze składnikiem mokrym - aktywatorem, w proporcjach wskazanych przez producenta, używając betoniarki horyzontalnej, o wymuszonym obiegu lub innego sprzętu nie powodującego segregacji składników mieszanki. Mieszanie powinno trwać do uzyskania jednolitej masy, około 4-5 minut.

Gotowy jastrych należy rozprowadzić pasami o szerokości 1,5 m. W ilości min. 24-26kg/m². Do jego rozłożenia i wypoziomowania można użyć: zestawu- łąta z prowadnicami skrajnymi, skrzynek dystansowych, ruchomych wałków z dystansami, pompy mieszająco- podającej lub jakiegokolwiek innej technologii rozkładania gwarantującej wypoziomowanie mieszanki. Jastrych posadzkowy powinien być oddzielony od bezpośredniego kontaktu z pionowymi przegrodami za pomocą z elastycznego materiału- pasków pianki, taśmy lub innych odpowiednich materiałów

Posadzka nie musi być pielęgnowana poprzez akrylowe impregnaty. Jeśli baza nie ma dylatacji , posadzka nie musi być dylatowana . Posadzka może być stosowana bez żadnych dylatacji skurczowych. Dylatacje występujące na bazie podkładowej muszą być przeniesione.

W zależności od warunków atmosferycznych pierwszy etap szlifowania można rozpocząć od 2 do 5 dni od aplikacji. Ma on za zadanie usunięcie mleczka cementowego i otwarcie struktury, wymagane do dalsze obróbki. Proponowane gradacje segmentów polerskich to: 40, 70 lub 80, 120.

W tym momencie należy wypełnić punktowe ubytki w nawierzchni za pomocą materiału filler in. Należy go pozostawić do wyschnięcia na 24h. Jeżeli po aplikacji na nawierzchni ciągle występować będą punktowe ubytki proces należy przeprowadzić ponownie.

Sugerowane gradacje segmentów polerskich w 2 etapie polerowania– 50, 100, 200, 400, 800, 1500

W przypadku wykonywania podłogi z płytek lastrykowych, należy je kleić do podłoża. Należy stosować fugę mineralną o szerokości 2-3 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót. Wykładziny dywanowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzek.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- o sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- o sprawdzenie wykonania podkładu,
- o sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- o zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- o świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- o gatunek dostarczonych wykładzin,
- o jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- o dane producenta,
- o oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- o numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- o poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),
- o wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- o cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- o elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być skute i wykonane ponownie.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

7.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty m.in.:

- o projekt budowlano-przetargowy,
- o dokumentację powykonawczą,
- o dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- o aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- o wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- o jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- o jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki lub okładziny, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- o w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- o ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- o ocenę wyników badań,
- o wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- o stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin z płytą z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach.

7.5. Tolerancje

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

PN-EN 13813:2003

Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

PN-ISO 6707-1:2008

Budynki i budowle. Terminologia - Część 1: Terminy ogólne.

PN-EN 993-4:1999

Materiały ogniotrwałe. Metody badań zwartych i izolacyjnych formowanych wyrobów ogniotrwałych. Oznaczanie gazoprzepuszczalności.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.09

POSADZKI Z ŻYWICY EPOKSYDOWEJ

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzek epoksydowych oraz betonowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykończenia powierzchni podłóg w kotłowni za pomocą powłok żywicznych w kolorze jasnoszarym RAL 7004.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Posadzka epoksydowa [FL04 A/B/C]

Wymagania minimalne:

Posadzka epoksydowa chemoodporna na betonie lub jastrychu klasy min. C-20. Kolor RAL 7047. Pomieszczenia techniczne suche – R10 (A), Pomieszczenia techniczne mokre – R11 (B). W pomieszczeniach elektrycznych posadzka w wersji antyelektrostatycznej R10. (C).

Lokalizacja:

Strefy techniczne, schody na kondygnację -1, śmietnik etc.



Zdjęcie poglądowe

2.2.2. Posadzka epoksydowa [FL06]

Wymagania minimalne:

Posadzka epoksydowa z posypką z piasku kwarcowego. Kolor RAL 7047. Parametr antypoślizgowości R11, grubość warstwy 1,5mm.

Lokalizacja:

Schody do kondygnacji -1



Zdjęcie poglądowe

2.3. Posadzki – wymagane dokumenty

Materiały do wykonania posadzki powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Żywice, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające zmywające, zgodnie z Ustawą z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2011 nr 63 poz. 322), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie posiadają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

Podczas przyjmowania na budowę materiałów przeznaczonych do wykonania posadzki wykonawca powinien sprawdzić kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania modernizacji posadzki oraz wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej. Materiały, które zostały przyjęte na podstawie powyższego sprawdzenia, powinny być składowane zgodnie z warunkami ich przechowywania.

Na życzenie Przedstawiciela Zamawiającego żadaną partię materiału Wykonawca podda badaniom laboratoryjnym. Koszty tych badań ponosi Wykonawca.

Uwaga: Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Przed montażem zaleca się dostarczenie próbek materiałów budowlanych w celu ich akceptacji na etapie nadzoru budowlanego. Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji montażu oraz parametrów zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami inwestora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BEOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywać się powinien w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym. Przewozić krytymi środkami transportu. Materiały muszą być składowane w oryginalnych, nieuszkodzonych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach i temperaturze od +5°C do +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami aprobaty technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%. Układanie posadzek w technologii określonej przez producenta.

5.3. Roboty przygotowawcze

Podłoże betonowe należy oczyścić, wyrównać i zaszpachlować.

Preparat przeznaczony do szpachlowania należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, bez grudek. Należy przygotować tylko taką ilość materiału, która zostanie wbudowana w czasie przydatności do użycia. Związanej zaprawy nie należy uzdatniać do ponownego użycia przez dodanie wody lub zmieszanie ze świeżą szpachlą. Szpachlowane powierzchnie, warstwy wyrównujące i naprawiane miejsca należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem.

5.4. Wykonanie posadzki żywicznej

Aplikacje żywicy należy wykonywać w warunkach wilgotnościowo – temperaturowych przewidzianych przez producenta. Wylewkę zagruntować żywicą, aż do osiągnięcia pełnego nasycenia. Warstwę zasadniczą rozprowadzić przy użyciu stalowej pacy ząbkowanej i odpowietrzyć wałkiem kolczastym.

5.4.1. Wykonanie warstwy gruntującej

Prawidłowo wymieszany materiał należy rozprowadzić na podłożu w jednej lub dwóch warstwach przy użyciu gumowej rakli i następnie wałka, aż do uzyskania stanu pełnego nasycenia.

5.4.2. Wykonanie warstwy zasadniczej

Materiał do wykonywania posadzki żywicznej nanoszony może być ręcznie: za pomocą wałka, pędzla, szpachli lub mechanicznie, za pomocą agregatu natryskowego, zgodnie z wytycznymi producenta.

Żywice наносzone wałkiem należy rozprowadzić równomiernie na podłożu np. za pomocą specjalnej listwy a następnie przy pomocy wałka z krótkim włosiem (jest to specjalny wałek do żywicy), energicznymi ruchami w prostokątnych do siebie kierunkach wetrzeć w podłoże.

Materiał wylewany rozprowadzić równomiernie za pomocą kielni lub rakli warstwą o odpowiedniej grubości a następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami.

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących czasów przerw technologicznych. Jeżeli producent systemu nie podaje inaczej, to należy przestrzegać poniższych odstępów czasowych:

- aplikacja „mokre na mokre” – nanosić natychmiast warstwę na warstwę,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej – czasokres 12÷24 godziny,

5.4.3. Uwagi do aplikacji

Podczas aplikacji w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację, aby zapewnić odprowadzenie wilgoci. Materiał zawiera cement. Należy podjąć niezbędne środki ostrożności przy obchodzeniu się z substancjami drażniącymi. Szczegóły zawarte są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego. Świeżo ułożona zaprawa musi być chroniona przed wilgocią, kondensacją i bezpośrednim działaniem wody (deszcz), przez minimum 24 godz. Materiał gruntujący i zaprawę należy nanosić przy spadających temperaturach. Przy stosowaniu podczas wzrostu temperatury mogą wystąpić pękające pęcherzyki. Świeżo ułożona zaprawa musi być chroniona przed silnym wiatrem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu. Trudne warunki podczas aplikacji (wysoka temperatura, niska wilgotność) mogą powodować szybkie wysychanie materiału, czego należy bezwzględnie unikać ponieważ na warstwę zaprawy nie wolno stosować preparatów pielęgnacyjnych. Pod żadnym pozorem do zaprawy nie dodawać wody. Nie pokryta powierzchnia zaprawy, tak jak wszystkie materiały na bazie cementu, może mieć różne odcienie kolorystyczne w wyniku: narażenia na przeciągi, bezpośredniego działania światła słonecznego, różnic w grubości, prędkości dojrzewania itp.. Nie ma to wpływu na właściwości mechaniczne warstwy zaprawy. W przypadku pokrywania żywicami PMMA, powierzchnię zaprawy należy posypać z nadmiarem piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,4÷0,7 mm.

5.4.4. Czyszczenie / konserwacja

Z powodu szorstkości powierzchni zaprawa żywiczna nie jest przeznaczona do stosowania jako warstwa wierzchnia. Na powierzchni szybko pojawiają się przebarwienia. Należy wykonać uszczelniającą powłokę zamykającą systemu zastosowanego producenta stosować odpowiednią dla niej metodę mycia /utrzymania. Zabrudzenia usuwać za pomocą szczotki lub odkurzacza. Nie stosować mokrych metod czyszczenia do momentu całkowitego utwardzenia posadzki. Nie należy stosować czyszczenia metodami ściernymi.

5.4.5. Wykonanie i uszczelnienie szczelin dylatacyjnych

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych - elastyczną żywicą. Zakres prac związanych z wypełnieniem szczelin obejmuje:

- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- przygotowanie podłoża do wypełnienia szczelin dylatacyjnych z żywicy,
- wypełnienie dylatacji żywicą.

UWAGA: Prace posadzkarskie i wykończeniowe należy prowadzić z wysoką starannością, zapewniającą właściwe walory estetyczne krawędzi ściana-podłoga.

5.5. Wymagania dotyczące wykonania posadzki żywicznej

Prawidłowo wykonana posadzka żywiczna powinna spełniać następujące wymagania:

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka i antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona),
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki, to wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych Części B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne, ITB, Warszawa 2004 – odchylenie mierzone 2-metrową łatą kontrolną nie powinno być większe niż ± 3 mm dla posadzek wykonanych na wylewce,
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości podłoża.
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną, utwardzona powierzchnia powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju,
- niedopuszczalne są przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci,
- sprawdzenie stopnia utwardzenia wykładzin poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w wykładzinach trwale odkształcenia,

- o sprawdzenie przylegania i związania powierzchni z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu,
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- o jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- o prawidłowości przygotowania podłoża,
- o jakości (wyglądu) powierzchni ścian i podłóg,
- o sprawdzenie wszelkich innych parametrów wymaganych przez producenta.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Roboty muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami.

Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość wykonania systemu w odniesieniu do instrukcji producenta.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|-----------------------|--|
| PN-C-89085-07:1988 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie barwy. |
| PN-C-89085-21:1988 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie szczytu temperaturowego. |
| PN-C-89085-02:1989 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Pobieranie próbek. |
| PN-EN 12504-2:2021-12 | Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.10

TARAS DREWNIAŃY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tarasu drewnianego, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|-----------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45430000-0 | | Pokrywanie podłóg i ścian. |

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Podłoga – wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

Konstrukcja podłogi – układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, wyrównawczej, podkładu podłogowego i posadzki.

Podłoże – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

Warstwa rozdzielcza – warstwa uniemożliwiająca kontakt z podłożem.

Warstwa adhezyjna – warstwa zwiększająca przyczepność do podłoża.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów.

Podkład podłogowy – warstwa z materiałów podkładowych wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu lub na warstwach pośrednich lub izolujących w celu: uzyskania odpowiedniego poziomu, ułożenia posadzki, stanowienia posadzki.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót dotyczących wykonania systemowych tarasów drewnianych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały konieczne do wykonania wszelkich prac w czasie realizacji inwestycji określono w Dokumentacji projektowej.

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowalności w obiektach użyteczności publicznej, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-10085 lub aprobatom technicznym.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. PD5 - Naw. piesza – drewniana

Lokalizacja:

Nawierzchnia tarasów przy budynku (znosząca obciążenia pojazdu specjalistycznego – ozn. PD5p) i terenowych (na gruncie – ozn. PD5g)

Wymagania ogólne

Należy zastosować rozwiązania systemowe. Deki należy wykonać wg wytycznych producenta zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami. Dopuszcza się zmianę wewnętrznej konstrukcji tarasów z zachowaniem gabarytów i wyglądu zewnętrznego. W takim przypadku należy wykonać rysunki warsztatowe i przedstawić je do akceptacji IN i NA wraz z próbkami kolorystyki i wykończenia elementów.

Elementy systemu:

- Deska 145x30mm, długość deski min. 3 m
- Legar PD5g 70x50mm, długość min. 2,5m
- Legar PD5p 70x40mm, długość min. 2,5m
- Materiały:
 - Deska tarasowa, modrzew europejski (FSC), powierzchnia gładka., olejowana;
 - Legar: w przypadku PD5g - z 100% recyklingowego tworzywa, legar pełny.
 - Legar: w przypadku PD5p – bangkirai 40x70 mm
 - Podkładka z EPDM
 - Punktowe bloczki prefabrykowane z betonu min. C12/15 (dla PG5g) lub C40 (dla PG5p), mrozoodporny łączone zaprawą mrozoodporną; posadowione na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10, przestrzenie między bloczkami wypełniane żwirem płukany 16-32mm;
- Materiały dodatkowe:
 - Systemowe wkręty ze stali nierdzewnej
 - Kątowniki i wkręty ze stali kwasoodpornej

Parametry materiałów równoważne lub nie gorsze niż:

- Modrzew syberyjski
 - ciężar właściwy drewna mokrego: 850kg/m³
 - ciężar właściwy przy 12% wilgotności: 450-650kg/m³
 - skurcz objętościowy: 22%
 - skurcz styczny (T): 7,8-10,4%
 - skurcz promieniowy (R): 3,3-4,3%
 - odporność na ściskanie: 61 N/mm²
 - odporność na zginanie: 97 N/mm²
 - moduł elastyczności: 24410 N/mm²
- Bangkirai
 - ciężar właściwy przy 12% wilgotności: 1000-1200kg/m³
 - klasa wytrzymałości: 1-2
 - odporność na ściskanie: 80MPa
 - moduł sprężystości (MPa) ~ 12600-20000
 - w pełni odporne na działanie wody

Uwaga: Rozwiązanie systemowe przed montażem należy uzgodnić z Projektantem i Zamawiającym.

Uwaga: Wszystkie materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Przed montażem zaleca się dostarczenie próbek materiałów budowlanych w celu ich akceptacji na etapie nadzoru budowlanego. Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji montażu oraz parametrów zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Inwestora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z wykonaniem tarasów drewnianych są wykonywane ręcznie z wykorzystaniem elektronarzędzi. Używany sprzęt powinien mieć wymagane dokumenty, dopuszczające go do stosowania, potwierdzone przez dozór techniczny.

Stosowany sprzęt powinien być utrzymany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany, a okresowe przeglądy wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby niepowołane lub nieprzygotowane do jego użycia.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Parkiet należy przewozić krytymi środkami transportu. Paczki muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Parkiet należy przechowywać w miejscu suchym i przewiewnym nie wystawionym na działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Paczki należy izolować od podłoża.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Wytyczne projektowe

Wykonanie:

- Dla tarasów PG5g: legary kotwione naprzemiennie do bloczków betonowych poprzez kątowniki i wkręty ze stali kwasoodpornej; legary w rozstawie co max 50cm

- Dla tarasów PG5p: legary kotwione do bloczków betonowych. Legary systemowe o przekroju 40x70mm, górny rozstaw legarów max. co 30 cm osiowo. Ustawienie przekroju legara poziome. Dolny rozstaw legarów max. co 45 cm osiowo. Ustawienie przekroju legara pionowe.
- płyty betonowej poprzez kątowniki i wkręty ze stali kwasoodpornej; legary w rozstawie co max 50cm
- Układ desek - na mijankę tzw. 'poszycie okrętowe', tak aby zgubić ciągłość linii łączenia desek. Przed montażem desek Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od NA akceptację sposobu układania desek ;
- Kierunek układania desek dla poszczególnych deków wg rysunku pzt.
- Odstępy między deskami: 5mm
- Jeżeli strefa pokryta deskami przylega do ściany lub innego stałego elementu, należy zapewnić szczelinę dylatacyjną wynoszącą co najmniej 10 mm między deskami a ścianą lub innym stałym elementem.
- Łączenie końcówek desek: każda deska powinna spoczywać na belce wspierającej i być przykręcona co najmniej 2 wkrętami, które ograniczą ruch drewna.
- Każdą deskę przykręcić do każdego legara co najmniej 2 wkrętami o długości co najmniej dwukrotnie większej niż grubość deski.
- Deski mocowane do legara wkrętami ze stali nierdzewnej
- W przypadku PG5g stosować montaż ukryty
- W przypadku PG5p wkręty wkręcać od góry w równym układzie z tolerancją do +/- 1mm

UWAGA: Konstrukcja tarasu PG5p powinna uwzględniać obciążenie od pojazdu specjalistycznego do ew. wymiany szyb o masie ok. 4700kg + ciężar elementu ok.1000kg

5.3. Prace przygotowawcze

Jakość desek musi zostać sprawdzona przed jego ułożeniem. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy oczyścić powierzchnię płyty betonowej. Podłoże powinno być stabilne i równe.

5.4. Montaż legarów

Rozstaw legarów względem siebie, nie powinien przekraczać 40cm, dopuszcza się montaż w rozstawie mniejszym niż 40 cm jeżeli wymaga tego projekt. Legary należy przymocować do podłoża przy pomocy kołków rozporowych

Przed przymocowaniem legarów do podłoża należy wykonać otwór pilotażowy w podłożu oraz legarze, dobrany do stosowanego kołka rozporowego.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania legarów do podłoża nie może przekraczać 60 cm, jeżeli wymagane będzie mocowanie części, należy wykonać to tak, aby nie osłabić konstrukcji legara.

Legary przy elementach trwałych tj. ściana należy montować z przerwą dylatacyjną minimum 1,0 cm.

Przy czołowymłączeniu legarów należy zastosować przerwę dylatacyjną minimum 1,0cm, lub zastosować mijanie się legarów z zakładką nie mniejszą niż 50cm. Między legarami należy zachować dylatację minimum 1,0 cm.

5.5. Montaż desek

Deski należy układać prostopadle do legarów.

Podczas montażu desek należy zwrócić uwagę na znacznik umiejscowiony na bocznej stronie deski. Wskazuje on kierunek obróbki desek i w przypadku wszystkich desek musi być skierowany zawsze w tą samą stronę. W przypadku zamontowania jednej lub kilku desek ze znacznikiem odwrotnie niż pozostałe deski ich odcień może wydawać się jaśniejszy lub ciemniejszy od pozostałych, ze względu na inny kąt odbicia światła.

Przed zamontowaniem pierwszej deski należy przykręcić do legarów klipsy startowe, uwzględniając odpowiednią dylatację i montaż listew wykończeniowych.

Wkładamy deskę dolnym piórem w klips startowy, a następnie dociskamy deskę i przykręcamy drugą krawędź deski za pomocą klipsa środkowego.

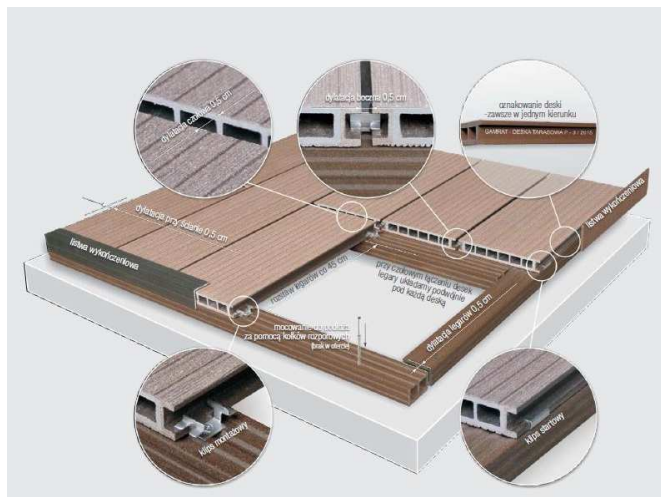
Pozostałe klipsy systemu należy wstępnie przykręcić (z luzem pomiędzy legarem a klipssem), następnie wsuwamy deskę i kolejno dokręcamy klipsy tak, aby śruby mocujące nie obróciły się w legarze.

Jeżeli konieczne jest połączenie czołowe desek należy pomiędzy nimi pozostawić dylatację minimum 0,5 cm. Końce desek muszą znajdować się na oddzielnych legarach i zostać zamocowane za pomocą oddzielnych klipsów środkowych.

Przerwa dylatacyjna pomiędzy deskami, a ścianą uzależniona jest od szerokości tarasu. Powinna być określona przyjmując 0,1 cm na każdy kolejne 100 cm bieżących deski. Minimalna dylatacja z uwzględnieniem listew wykończeniowych powinna wynosić 1,0 cm.

Końce desek tarasowych powinny być podparte legarem i do niego przykręcone za pomocą klipsa montażowego. Dopuszcza się zastosowanie zwisu deski bez podparcia maksymalnie 2,0 cm.

Ostatnią deskę mocujemy do legarów za pomocą wkrętów przykręcanych pod kątem ok. 45-60°.



5.6. Konserwacja

Taras drewniany należy konserwować.

Zaleca się konserwowanie tarasów drewnianych klasy A.1. przeprowadzać, zgodnie z warunkami gwarancji i instrukcją użytkownika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- wizualnego wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę; tolerancje wymiarów zgodnie z normą DIN 18202
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni desek tarasu,
- równości wykonanego tarasu; dopuszczalne odchylenia wykonanego tarasu to +/- 1 cm dla każdego z wymiarów w projekcie)

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Roboty muszą być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość wykonania systemu w odniesieniu do instrukcji producenta.

7.1. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,

- o prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- o dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,

7.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów tarasu powinny być sprawdzone:

- o prawidłowość osadzenia i rozmieszczenia elementów,
- o zgodność wbudowanego elementu z projektem

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|--|---|
| PN-EN 13892-4:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe. Część 4: Oznaczanie odporności na ścieranie według BCA |
| PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania |
| PN-EN 1504-2:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu |
| PN-EN 13501-1:2019-02 | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień |
| PN-EN ISO 15482:2002 | Wkręty wierzące samogwintujące z łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżkowym. |
| Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 | Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości. |

9.2. Inne dokumenty

Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych Części B: Roboty wykończeniowe Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne, ITB, Warszawa 2018

Instrukcje producentów.

Aprobaty techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.11

OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE

SPIIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin elewacyjnych i elementów wykończenia zewnętrznego, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z okładzinami elewacyjnymi i wykończeniem zewnętrznym zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

2.2. Wymagania szczegółowe

FW01

- Fasada wentylowana z okładziną z desek z modrzewia syberyjskiego mocowanaw systemie ukrytym, w układzie pionowym.
- Podkonstrukcja (wszystkie elementy mocujące) pod okładziną drewnianą lakierowane w kolorze RAL9004.

FW02

- Fasada wentylowana z okładziną z desek z modrzewia syberyjskiego mocowana w systemie ukrytym, w układzie pionowym.
- Wykonana jako ażurowa - listwy 4cm w odstępnie 2cm
- Podkonstrukcja (wszystkie elementy mocujące) pod okładziną drewnianą lakierowane w kolorze RAL9004

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

W przypadku prowadzenia prac na dużych wysokościach roboty należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych lub drabin. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej i ST.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Składować i przechowywać w suchym i zamkniętym pomieszczeniu. Elementy należy układać na paletach, bądź miękkich podkładach.

Warunki transportu konstrukcji stalowych rusztowań powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Podczas transportu należy tak zabezpieczyć załadunek, aby zapewnić bezpieczeństwo BHP, a także uniknąć uszkodzeń załadunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Montaż okładzin

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

Mocowanie okładzin należy wykonać przy pomocy elementów systemowych (łączników, kotew, itp.) zalecanych przez producenta, zgodnie z jego instrukcją montażu. Układając okładziny należy zwracać uwagę na orientację elementów, muszą one być układane w kierunku zgodnym z założeniami Dokumentacji projektowej. Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne okładziny mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu okładzin, w razie wątpliwości, co do montażu należy skonsultować się z producentem okładzin oraz twórcą dokumentacji projektowej. Zaleca się zlecenie wykonania robót przez doświadczone ekipy montażowe w danym rodzaju elewacji. Pozostałe prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta.

Uwaga: Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu Producenta. Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, określonej w § 216 ust. 1, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

W przypadku wykonywania okładzin zewnętrznych kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- sprawdzenia zgodności wykonanej okładziny z Dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów z Dokumentacją projektową,
- sprawdzenie poprawności wykonania okładziny,
- właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1$ mm na długości 5 m),
- kontrola wizualna przylegania i prostokątności płyt,
- kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń,
- kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów i instalacji wybudowanych w strukturę okładziny.

W czasie budowy należy prowadzić bieżącą kontrolę wzrokową wszystkich elementów okładziny. Wszystkie elementy o widocznych wadach nie mogą być stosowane. Wyniki badań i odbiory powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

W czasie kontroli jakości będzie również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie kontrole dały wyniki pozytywne. W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i dokumentacją techniczną. Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać co najmniej: ocenę wyników kontroli, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem. Do protokołu dołączone powinny być wymagane atesty i certyfikaty materiałowe.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Inne dokumenty

Karty techniczne producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.04.12

RUSZTOWANIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem rusztowań, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż rusztowań,
- odbiór techniczny i przekazanie rusztowania do eksploatacji,
- eksploatacja rusztowania (użytkowanie),
- odbiór rusztowania i przekazanie do demontażu,
- demontaż rusztowań,
- kontrola techniczna zdemontowanych elementów rusztowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.6. Dokumentacja

Przy budowie oraz podczas eksploatacji rusztowania, należy przedstawić następujące dokumenty:

- RT – dokumentacja producenta;
- RN – obliczenia statyczne (DT);
- Instrukcja montażu rusztowania;
- Protokół odbioru rusztowania;
- Instrukcja eksploatacji rusztowania, protokoły pokontrolne;
- Protokół przekazania rusztowania do demontażu;
- Instrukcja demontażu Rusztowania;
- Protokół pokontrolny.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Przy montażu rusztowań używany będzie sprzęt systemowy dla danego rusztowania. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosowej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Warunki transportu konstrukcji stalowych powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2. Wykonanie montażu

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego. Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta.

W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać tę instrukcję. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisy BHP. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i silnego wiatru.

W miejscach wejść, przejść rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontroli będzie podlegać:

- stan podłoża na którym będzie montowane rusztowanie,
- sposób posadowienia rusztowania,
- sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- stężenia rusztowań,
- sposób zakotwienia,
- pomosty robocze i ich zabezpieczenia,
- zabezpieczenia całego rusztowania.

W czasie kontroli jakości będzie również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu.

Odbioru dokonuje kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz inspektora nadzoru.

Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|-----------------------|--|
| PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry |
| PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur |
| PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe |
| PN-EN 39:2003 | Rury stalowe do budowy rusztowań. Warunki techniczne dostawy |
| PN-EN 74-1:2006 | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur. Wymagania i metody badań |
| PN-EN 74-2:2009 | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 2: Złącza specjalne. Wymagania i metody badań |
| PN-EN 12811-1:2007 | Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania |
| PN-EN 12811-4:2014-02 | Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 4: Daszki ochronne rusztowań. Wymagania dotyczące wykonania i konstrukcji wyrobu |
| PN-EN 12810-1:2010 | Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów |
| PN-EN 12810-2:2010 | Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Specjalne metody projektowania konstrukcji |

9.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa o systemie oceny zgodności.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U.178/1745/2005 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.

Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony Indywidualnej.

Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9.3. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.05.01

MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla prac wykończeniowych polegających na montażu elementów gotowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| <i>Grupa</i> | <i>Klasa</i> | <i>Kategoria</i> | <i>Opis</i> |
|--------------|--------------|------------------|---|
| 45400000-1 | | | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. |
| | 45450000-6 | | Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe. |

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie prac związanych z montażem wyposażenia oraz elementów gotowych w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji, zgodnie z punktem 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały oraz sprzęt stanowiący wyposażenie obiektu użyte do wykonania prac określonych niniejszą ST muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

Wszystkie elementy należy zamontować w ilości oraz w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Parametry materiałów - zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami inwestora.

2.2. Wykaz materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Wyposażenie sanitarne

Wykaz i parametry materiałów zgodnie ze standardem wyposażenia pomieszczeń sanitarnych.

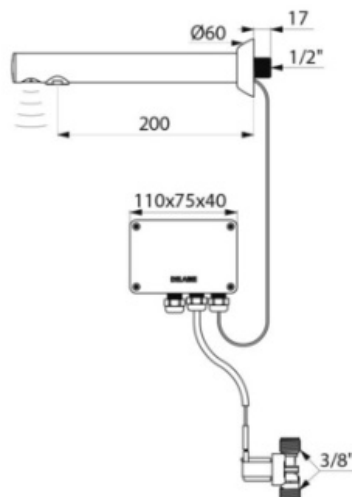
2.2.1.1. Elektroniczny zawór podtynkowy do umywalki [ST -01]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Niezależna skrzynka elektroniczna IP65.
- Zasilanie sieciowe z transformatorem 230/12 V.
- Wypływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach z możliwością regulacji od 1,5 do 6 l/min.
- Antyosadowe sitko wypływowe
- Programowane splukiwanie okresowe,
- Detekcja obecności na aktywnej podczerwień,
- Filtr i elektrozawór Z3/8".
- Korpus z chromowanego mosiądzu.
- Chromowana wylewka L.200 mm do instalacji podtynkowej.
- Antyblokada wypływu.

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Strefa SPA
- Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.2. Umywalka nablutowa [ST-02]

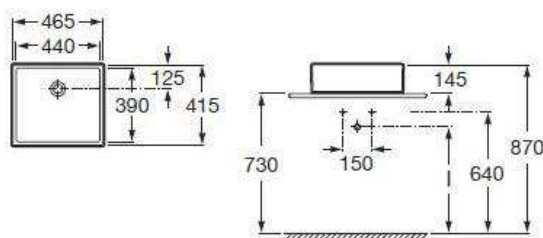
Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Prostokątna 46x41 cm, biała,
- bez otworu na baterię,
- z korkiem ceramicznym białym

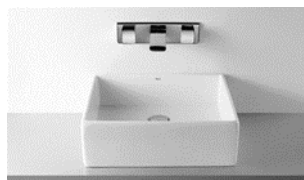
Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji,
- Sanitariaty przy szatniach basenowych

- Strefa SPA



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.3. Syfon ze stali nierdzewnej [ST-03]

Dostosowany do umywalki nabołatowej.

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych
- Strefa SPA



Zdjęcie referencyjne

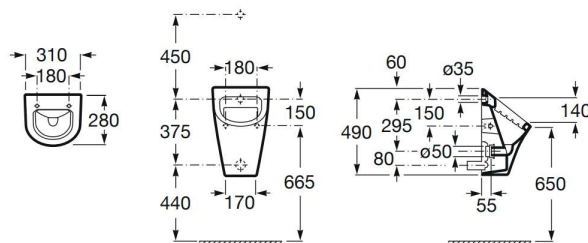
2.2.1.4. Pisuar [ST-04]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Bez pokrywy (dopływ z tyłu), z automatycznym spłukiwaniem/
- Kolor: biały
- Wymiary
 - Szerokość 310 mm.
 - Głębokość 280 mm.
 - Wysokość 490 mm.

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



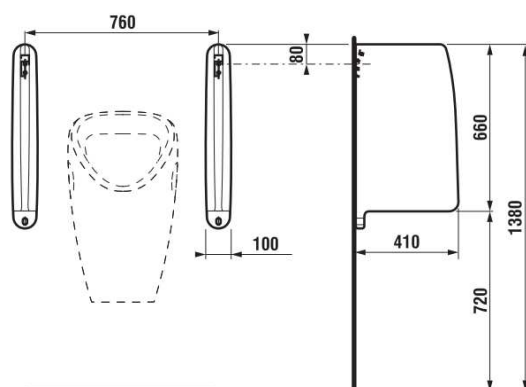
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.5. Ścianka ceramiczna [ST-05]

Przegroda rozdzielająca pisuary, montaż ukryty

Lokalizacja:

Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.6. Miska ustępowa WC [ST-06]

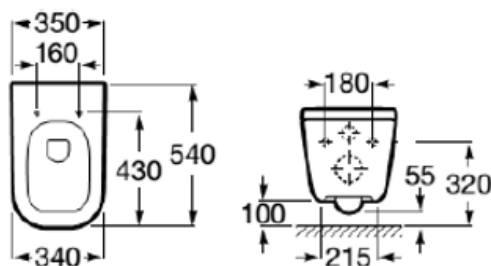
Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Podwieszana, biała
- Szerokość 350 mm.
- Głębokość 540 mm.

- Wysokość 400 mm.
- Miska przystosowana do splukiwania 3/4,5l oraz 3/6l
- Kształt: Kwadratowa
- Rodzaj odpływu: Poziomy
- Sposób montażu: Na stelażu / do ściany
- System splukiwania: Europejski

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.7. Przycisk splukujący WC [ST-07]

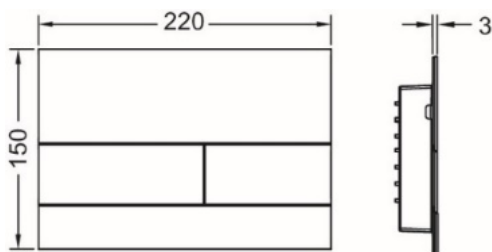
Wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej zlicowany z wykończeniem ściany.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

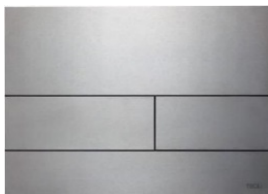
- Metalowa super płaska powierzchnia
- Powierzchnia ze stali nierdzewnej szczotkowanej z powłoką zapobiegającą zostawianiu odcisków palców
- Podwójny przycisk splukujący do WC

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

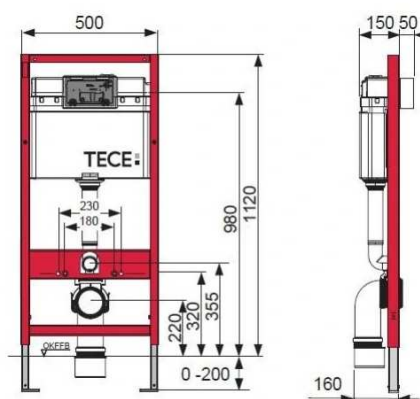
2.2.1.8. Stelaż WC[ST-08]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ zabudowy Lekka (sucha)
- Zastosowanie Do miski wiszącej
- Wysokość zabudowy 1120 mm
- Wysokość stelaża 1120 mm
- Szerokość stelaża 500 mm
- Głębokość stelaża 160-200 mm
- Materiał Metal / tworzywo
- Kolor Czerwony
- Powłoka Proszkowa

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.9. Przycisk splukujący pisuar [ST-09]

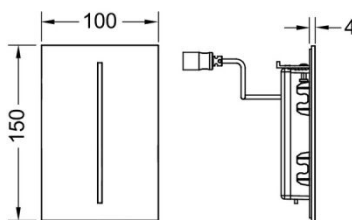
Przycisk elektroniczny z czujnikiem na podczerwień.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o kolor: stalowe
- o materiały: stal nierdzewna
- o mechanizm splukujący elektroniczny do pisuaru U2
- o zasilanie 230/12V (zasilacz zamontowany fabrycznie w stelażu)
- o bezdotykowa elektronika splukująca na podczerwień
- o do montażu natynkowego
- o wymagane minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bar
- o możliwość ustawienia czasu splukiwania
- o możliwość ustawienia funkcji oszczędzania wody
- o możliwość ustawienia funkcji dla pisuarów z klapą
- o możliwość ustawienia funkcji czyszczenia
- o możliwość ustawienia splukiwania wstępnego i splukiwania higienicznego
- o w zestawie: elektrozawór z filtrem zanieczyszczeń, idealna płaska przykręcana obudowa metalowa z czujnikiem podczerwieni, elementy montażowe, klucz do demontażu płytki i programowania elektroniki

Lokalizacja:

- o Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- o Sanitariaty przy szatniach basenowych
- o Sanitariaty przy zapleczech socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.10. Stelaż podtynkowy do pisuaru [ST-10]

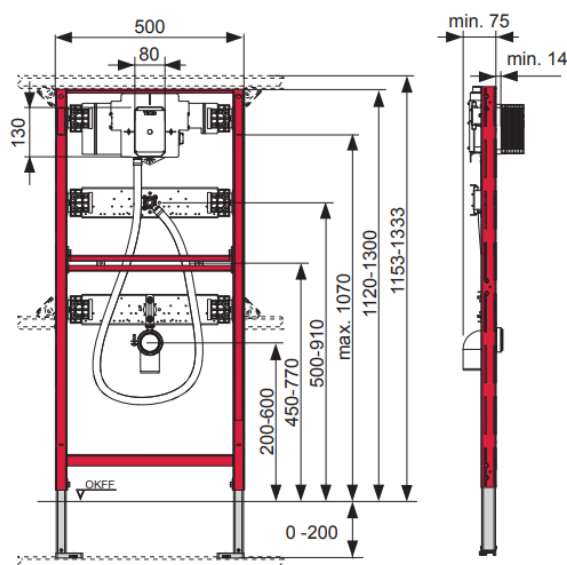
Dostosowany do elektronicznych systemów splukujących.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o stelaż podtynkowy do pisuaru z obudową zaworu U2
- o wysokość montażowa 1120 mm
- o 230 V / 12 V zintegrowany transformator do bezpośredniego połączenia 230 V
- o przyłącze IT Rp 1/2"
- o dwie regulowane nóżki do montażu podłogowego 0-200 mm
- o głębokość zabudowy 75 mm
- o dwie szpilki mocujące M 8
- o szyna mocująca z regulacją bezstopniową
- o przyłącze kanalizacyjne z bezstopniową regulacją wysokości
- o kolanko przyłączeniowe DN łącznie z zatyczką
- o łącznik metowo - gumowy
- o syfon poziomy

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.11. Bateria do zimnej wody 1/2" [ST-11]

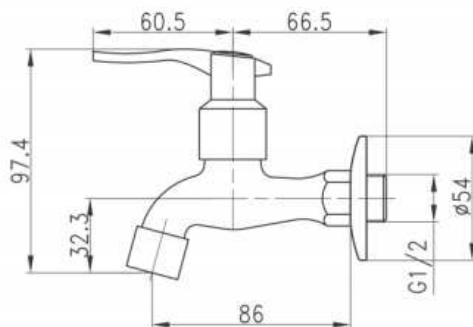
Wyposażona w aerator i adapter

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Bateria wyposażona w aerator napowietrzający strumień oraz adapter
- Głowica ceramiczna 90°
- Wykończenie: chrom
- Rodzaj baterii: do zimnej wody
- Sposób montażu: ścienny

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych
- Pomieszczenia gospodarcze i techniczne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.12. Zalustrowy podajnik ręczników [ST-12]

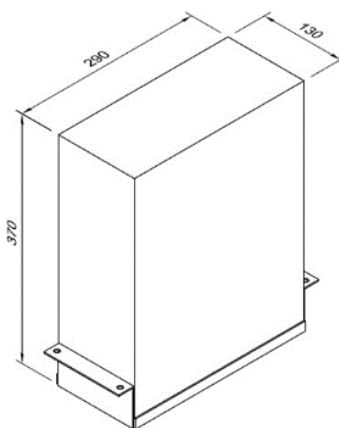
Wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Materiał: Stal nierdzewna 430 szczotkowana
- Wykończenie: Matowe
- Grubość stali: 0,8 mm
- Pojemność: 600 listków
- Zamknięcie: Bez zamka, załadunek ręczników od dołu
- Sposób montażu: Ukryty za ścianą, frontem lub lustrem
- Wymiary podajnika: Wysokość 370 mm, szerokość 290 mm, głębokość 130 mm

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.13. Dozownik mydła w płynie [ST-13]

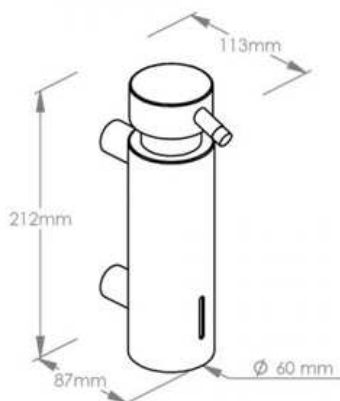
Dozownik o pojemności 300ml, ze stali nierdzewnej polerowanej, mocowany do ściany

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- pojemność zbiornika 300 ml
- mydło uzupełniane z kanistra
- wykonany ze stali nierdzewnej polerowanej
- zbiornik na mydło wykonany z tworzywa sztucznego
- mocowany do ściany
- możliwość wyjęcia zbiornika na mydło ułatwia okresowe czyszczenie wnętrza dozownika
- zamykany na kluczy

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Sanitariaty przy zapleczach socjalnych
- Strefa SPA



Rysunek techniczny



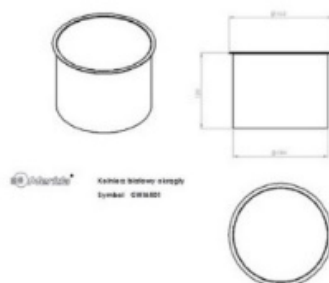
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.14. Kołnierz kosza nablatowy [ST-14]

Kołnierz okrągły ze stali nierdzewnej o średnicy 150mm

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Strefa SPA
- Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



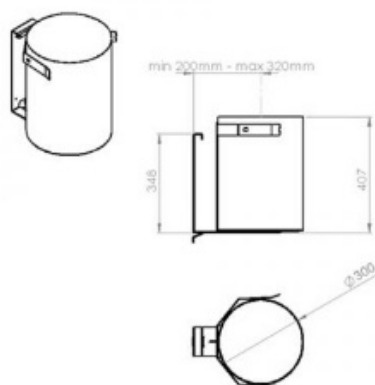
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.15. Kosz podbłatowy [ST-15]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- regulowany o pojemności 30l z uchwytem do montażu ściennego pod blatem,
- wykonany ze stali nierdzewnej,
- umieszczony pod oktwarem z kołnierzem.

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

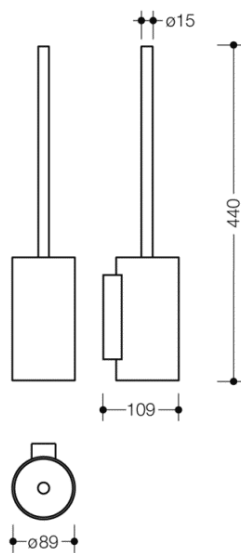
2.2.1.16. Szczotka do WC [ST-16]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wyposażona w pojemnik i uchwyt ze stali nierdzewnej szlifowanej, z dodatkowym pojemnikiem wyjmowanym do czyszczenia i wymienną główką, z ukrytym mocowaniem ściennym

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Sanitariaty przy zapleczech socjalnych



Rysunek techniczny



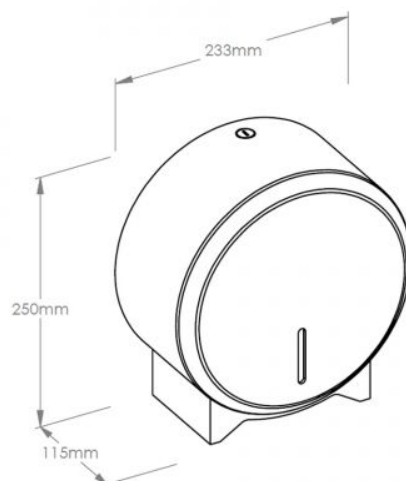
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.17. Pojemnik na papier toaletowy [ST-17]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- dostosowany do papieru o maksymalnej średnicy 19 cm
- okienko do kontroli ilości papieru
- wykonany ze stali nierdzewnej, szczotkowanej (matowej)
- zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczach socjalnych

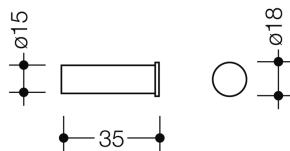
*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne*

2.2.1.18. Haczyk – wieszak [ST-18]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Cylindryczny wieszak ze stali nierdzewnej szczotkowanej do montażu ściennego z ukrytym mocowaniem

Lokalizacja:

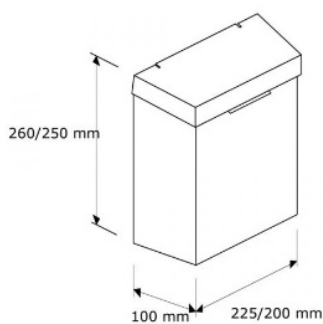
- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczach socjalnych

*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne***2.2.1.19. Kosz wieszany o pojemności 4,5l [ST-19]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- pojemność 4,5 l
- mocowany do ściany
- unoszona pokrywa
- wykonany ze stali nierdzewnej, szczotkowanej (matowej)
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy

Lokalizacja:

- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczach socjalnych

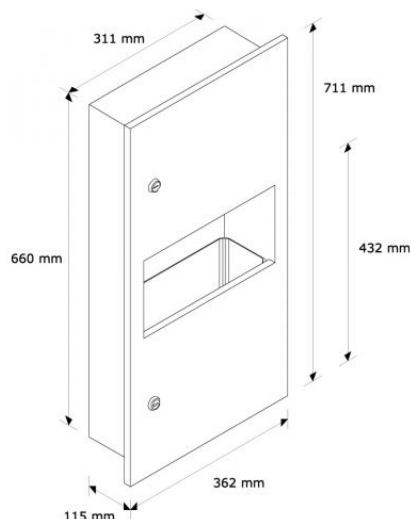
*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne*

2.2.1.20. Wnękowy pojemnik na ręczniki pojedyncze z koszem [ST-20]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
- przeznaczony do montażu we wnęce w ścianie,
- zawiasy niewidoczne,
- pojemnik zamykany na kluczyk,

Lokalizacja:

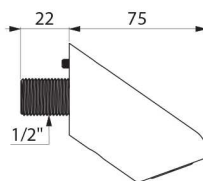
- Toalety w przestrzeniach ogólnodostępnych oraz administracji.
- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne***2.2.1.21. Wylewka natryskowa [ST-21]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Antyosadowa, podtynkowa, nieruchoma wylewka natryskowa:
- Wypływ 6 l/min przy 3 barach.
- Automatyczna regulacja wypływu.
- Antyosadowy i uniemożliwiający zaczepienie dyfuzor z możliwością regulacji kierunku strumienia.
- Lity, chromowany mosiądz.
- Mocowanie niewidoczną śrubą blokującą.
- Systematyczne opróżnienie po każdym użyciu (brak zatrzymywania wody i zanieczyszczeń).
- Przyłącze 1/2".

Lokalizacja:

- Sanitariaty przy szatniach basenowych
- Sanitariaty przy zapleczach socjalnych



Rysunek techniczny



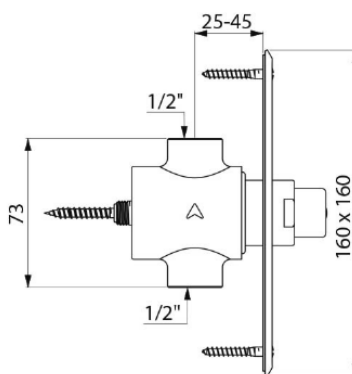
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.22. Zawór natryskowy [ST-22]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Czasowy, podtynkowy zawór natryskowy:
- Zawór czasowy TEMPOSTOP W $\frac{1}{2}$ " do zasilania w wodę zmieszaną.
- Instalacja podtynkowa.
- Płyta Inox satynowy 160 x 160 mm.
- Regulowana od 25 do 45 mm głębokość osadzenia.
- Czas wypływu ~30 sekund.
- Wypływ 12 l/min przy 3 barach z możliwością regulacji.
- Korpus i przycisk z litego mosiądzu.

Lokalizacja:

Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

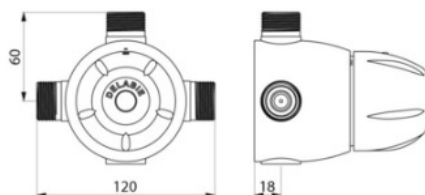
2.2.1.23. Centralny mieszacz termostatyczny [ST-23]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Ochrona antyoparzeniowa.
- Regulacja wahań temperatury.
- Zawory zwrotne i filtry dostępne z zewnątrz bez demontażu mechanizmu.
- Możliwość przeprowadzenia dezynfekcji termicznej (przycisk na pokrętle).
- Wymienna głowica z samoregulującą komórką termostatyczną.
- Chromowany korpus z mosiądzu o wysokiej odporności.
- Maksymalna temperatura ciepłej wody: 85°C.
- Różnica temperatur wody ciepłej/wody zmieszanej: minimum 15°C.
- Różnica ciśnień na wejściach: maksymalnie 1 bar (zalecane 0,5 bara).
- Minimalne/maksymalne ciśnienie: od 1 do 10 barów (zalecane od 1 do 5 barów).

Lokalizacja:

Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



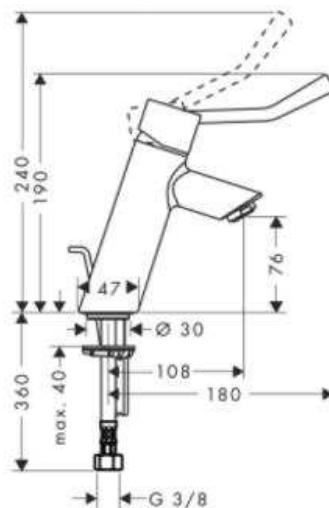
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.24. Bateria umywalkowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych [St-24]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- chromowana
- z długim uchwytem
- strumień: laminarny
- przepływ max. przy 3 bar: 5 l/min
- mieszacz ceramiczny
- materiał odpływu: metal

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



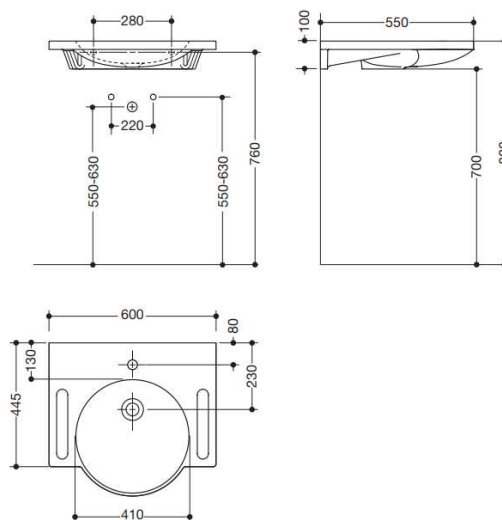
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.25. Umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych [ST-25]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- wykonana z łanego marmuru, homogeniczna powierzchnia, biel alpejska
- z blatem i okrągłą miednicą
- zintegrowane na bokach uchwyty
- bez przelewu
- do armatur stojących jednootworowych
- możliwość podjazdu wg normy DIN 18040 i ÖNORM B1600/1601
- obciążenie zgodnie z EN 14688
- szer. 600 mm, gł. 550 mm
- głębokość koryta płuczkowego 80 mm
- do montażu za pomocą śrub z podwójnym gwintem

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



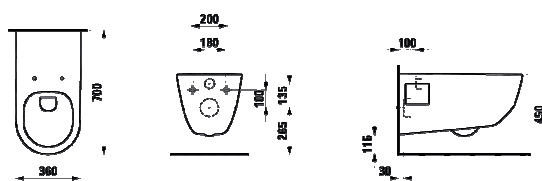
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.26. Miska WC dla osób niepełnosprawnych [ST-26]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- długość 70cm
- podwieszana
- kolor biały
- kołnierz typu rimless
- odpływ poziomy

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



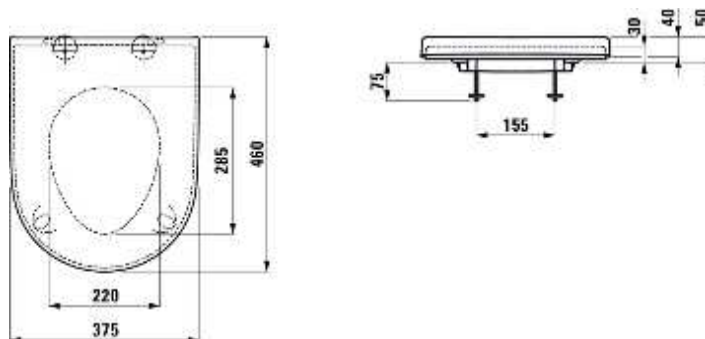
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.27. Siedzisko i deska [ST-27]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- kolor biały
- metalowe, wzmocnione zawiasy
- model dopasowany do miski WC

Lokalizacja:

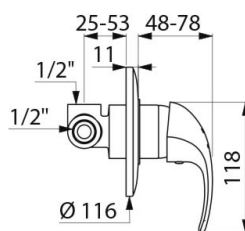
Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

*Rysunki techniczne**Zdjęcia referencyjne***2.2.1.28. Mechaniczna bateria prysznicowa [ST-28]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Podtynkowa, mechaniczna bateria natryskowa z nasuwaną rozetą Ø116.
- Głowica ceramiczna Ø40 z nastawionym ogranicznikiem temperatury maksymalnej.
- Pełny uchwyt.
- Korpus z chromowanego mosiądzu.

Lokalizacja:

Sanitariaty przy zapleczech socjalnych

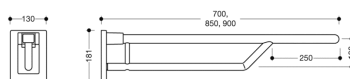
*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne*

2.2.1.29. Uchwyt ścienny składany [ST-29]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- uchwyt podwójny, składany do pozycji pionowej
- z metalu pokrytego wysokiej jakości chromem
- dolny uchwyt, umieszczony w odległości 250 mm od przedniej krawędzi górnego uchwytu ułatwiający boczne przesiadanie się na wózek
- długość 70mm
- wzmocnienie ściany pod uchwyt zgodnie z wytycznymi producenta
- spełniający wymagania ÖNORM B1600/1601 i SIA 500
- obciążenie do 100 kg

Lokalizacja:

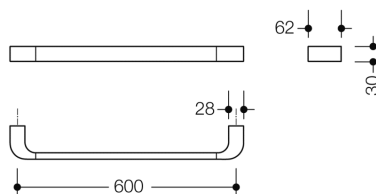
Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

*Rysunek techniczny**Zdjęcie referencyjne***2.2.1.30. Uchwyt ścienny prosty [ST-30]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- uchwyt o ergonomicznym kształcie
- bez rozet mocujących
- do podtrzymywania i podpierania się
- dł. 600 mm, gł. 62 mm
- z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

*Rysunki techniczne*



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.31. Krzeselko prysznicowe składane [ST-31]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- szer. 350 mm, gł. 373 mm, wys. 107 mm
- konsola ścienna z wysokiej jakości stali szlachetnej, chromowana
- pow. siedzenia z wysokiej jakości poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym w kolorze białym
- możliwość składania ławeczki do pozycji pionowej
- gł. ławeczki w pozycji złożonej 66 mm
- brak widocznych mocowań przy złożonym krzeselku
- maksymalne obciążenie 150 kg

Lokalizacja:

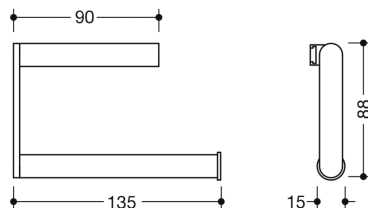
Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych

2.2.1.32. Uchwyt na papier toaletowy [ST-32]

Uchwyt przystosowany do osób niepełnosprawnych.

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

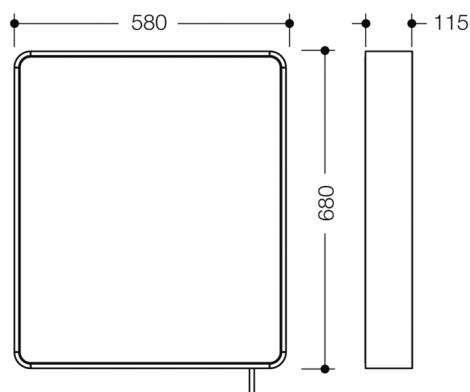
2.2.1.33. Lustro uchylne [ST-33]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- prostokątne lustro kryształowe o zaokrąglonych brzegach, z folią zabezpieczającą przed odpryskami i ramą z funkcją uchylną, uchwyt z metalu, pokryty wysokiej jakości chromem
- rama pokryta białym lakierem wysokiej jakości
- ustawienie nachylenia lustra w pozycji siedzącej od 0 do 10°

- do montażu ściennego
- szer. 580 mm, wys. 680 mm i gł. 115 mm

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



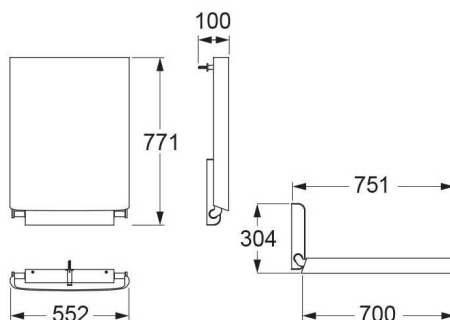
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.34. Przewijak ścienny dla dzieci wertykalny [ST-34]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- metalowy, lakierowany w kolorze białym
- zawias metalowy
- wymiar w pozycji zamkniętej 771x552x100mm
- dopuszczalne obciążenie 80kg

Lokalizacja:

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

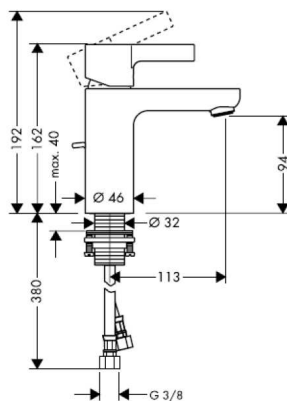
2.2.1.35. Jednouchwytowa bateria umywalkowa [ST-35]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- wykończenie chrom
- zasięg 113mm
- materiał odpływu: metal
- mieszacz ceramiczny

Lokalizacja:

Sanitariaty przy zapleczach socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

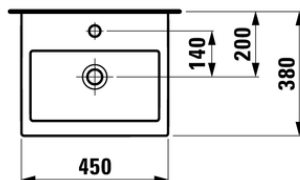
2.2.1.36. Umywalka do montażu ściennego [ST-36]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Umywalka w kolorze białym, ścienna,
- wymiary 450x380x140mm,
- z otworem na baterię i przelewem

Lokalizacja:

Sanitariaty przy zapleczach socjalnych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.37. Miska ustępowa wc [ST-37]

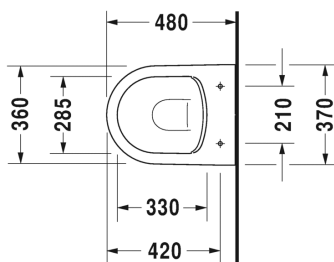
Miska toaletowa wisząca

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- do montażu ściennego
- bez rantu splukującego
- lejowa
- długość maksymalna 48cm

Lokalizacja:

Sanitariaty przy zapleczach socjalnych



Rysunek techniczny



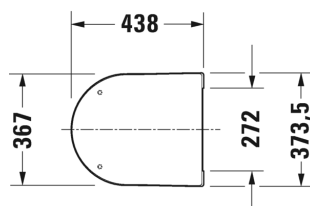
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.38. Deska WC [ST-38]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Deska do miski ustępowej biała,
- o zdejmowana,
- o z zawiasami stalowymi i automatycznym zamykaniem

Lokalizacja:

Sanitariaty przy zapleczach socjalnych



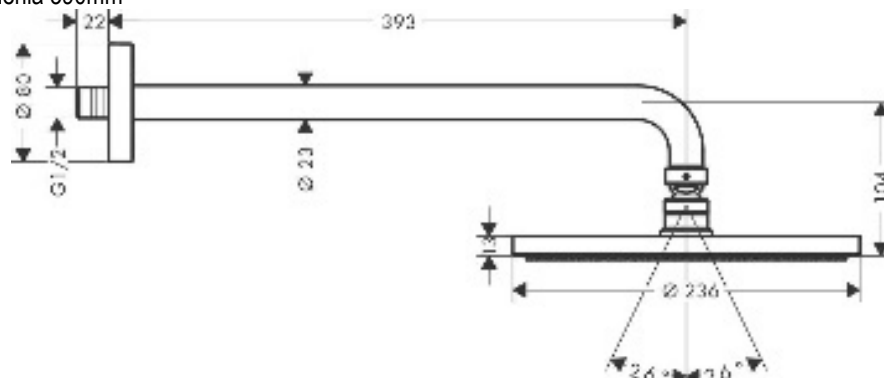
Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.39. Deszczownica [ST-39]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Głowica prysznicowa 240mm z ramieniem prysznicowym do montażu ściennego, z przegłębem kulowym zapewniającym możliwość regulacji kąta,
- o wykonana z metalu chromowanego, z możliwością demontażu do czyszczenia,
- o długość ramienia 390mm



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

Lokalizacja:

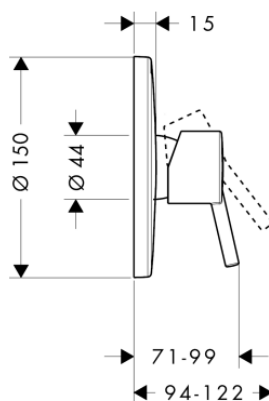
Strefa SPA - natryski przy szatniach, pomieszczenia masażu i strefa schładzania

2.2.1.40. Bateria do deszczownicy [ST-40]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Jednouchwytowa bateria prysznicowa do montażu podtynkowego,
- dla 1 odbiornika,
- z mieszaczem ceramicznym,
- wykonana z metalu chromowanego,
- bez widocznych elementów mocujących

Lokalizacja:

- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Strefa SPA



Rysunek techniczny



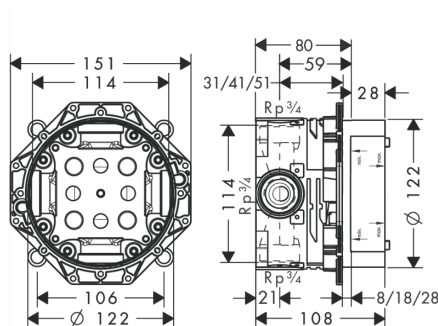
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.41. Zestaw podtynkowy do baterii [ST-41]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Zestaw podtynkowy do baterii deszczownicy z montażem tłumiącym szumy

Lokalizacja:

Strefa SPA



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.42. Wiaderko prysznicowe [ST-42]

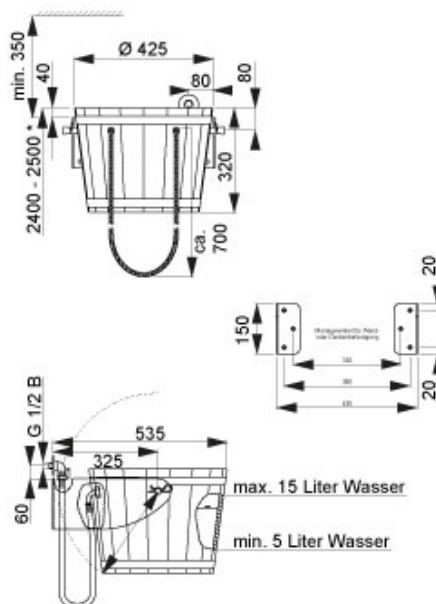
System wiaderka do schładzania:

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

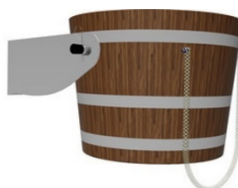
- ze stałym podłączeniem wody
- ilość wody 5-15l regulowana pływakiem
- drewniane wiaderko z drewna Kambala z elementem do pociągania
- System podwieszenia wykonany ze stali nierdzewnej
- Do montażu ściennego

Lokalizacja:

Strefa SPA



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

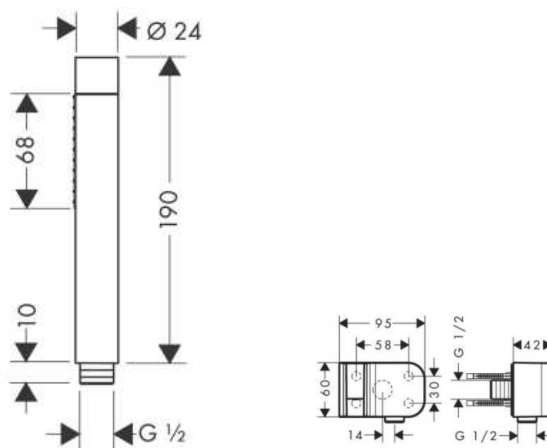
2.2.1.43. Prysznic [ST-43]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Słuchawka prysznicowa prosta, metalowa, chromowana, o przekroju okrągłym z możliwością zmiany strumienia poprzez obrót
- W zestawie z:
 - węzem prysznicowym dł. 2m, gładkim z powierzchnią metaliczną wyposażonym w łożysko zapobiegające skręcaniu
 - przyłączem kątowym z uchwytem

Lokalizacja:

- Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych
- Strefa SPA



Rysunki techniczne



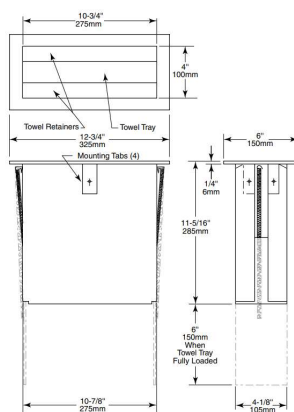
Zdjęcia referencyjne

2.2.1.44. Podajnik ręczników papierowych (blatowy) [ST-44]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Podajnik ręczników papierowych, blatowy.
- Do wbudowania w blat, stal nierdzewna, mat, uzupełniane poprzez samozamykające klapki, widoczny jeden brzeg.

Lokalizacja:

- Strefa SPA - natryski przy szatniach, pomieszczenia masażu i strefa schładzania
- Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



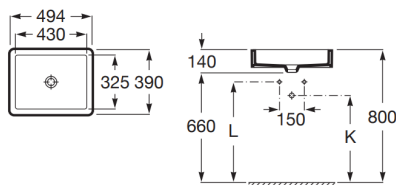
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.45. Umywalka podblatowa [ST-45]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Umywalka biała ceramiczna do montażu pod blatem
- wymiary 430mm (długość) x 325mm (szerokość) x 100mm (głębokość) z korkiem ceramicznym.

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



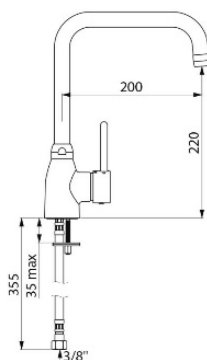
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.46. Bateria mechaniczna do zlewu [ST-46]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Bateria mechaniczna do zlewu z ruchomą wylewką z higienicznym sitkiem.
- Głowica ceramiczna Ø35.
- Ogranicznik temperatury maksymalnej.
- Wylewka gładka wewnątrz.
- Wypływ ograniczony do 9 l/min przy 3 barach.
- Uchwyt z drążkiem.
- Bez ciągadła i korka.
- Korpus z chromowanego mosiądzu.

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



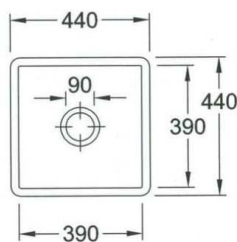
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.47. Zlew 1 komorowy [ST-47]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o zlew biały ceramiczny, podwieszany do blatu, 1 komorowy
- o szerokość 44cm, głębokość 44cm,
- o z zestawem odpływowym ręcznym.

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



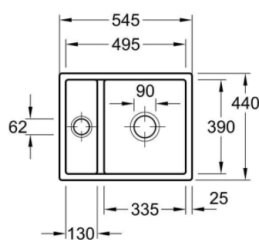
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.48. Zlew 2 komorowy [ST-48]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o zlew biały ceramiczny, podwieszany do blatu, 2 komorowy (komora główna oraz pomocnicza),
- o szerokość 54,5cm, głębokość 44cm,
- o z zestawem odpływowym ręcznym.

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



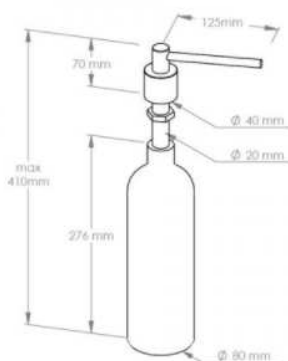
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.49. Dozownik blatowy mydła w płynie [ST-49]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Dozownik metalowy, chromowany, z pojemnikiem montowanym pod blatem o pojemności 1000ml.

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



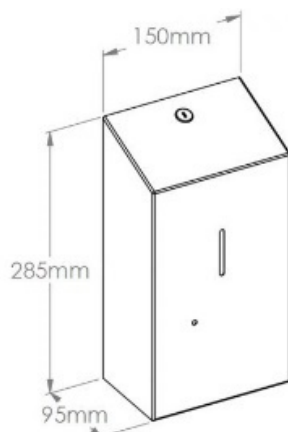
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.50. Bezdotykowy automatyczny dozownik mydła w płynie [ST-50]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o wykonany ze stali nierdzewnej, szczotkowanej (matowej)
- o zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- o zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- o łączenia boków spawane i szlifowane
- o niewidoczne zawiasy
- o pojemność zbiornika na mydło 1000 ml
- o uruchamiany bezdotykowo czujnikiem zbliżeniowym
- o zasilany 4 bateriami R14

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.51. Bezdotykowy automatyczny dozownik płynu dezynfekującego [ST-51]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- wykonany ze stali nierdzewnej, szczotkowanej (matowej)
- zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy
- pojemność jednorazowego wkładu 1000 ml
- płyn dozowany automatycznie w postaci sprayu
- uruchamiany bezdotykowo czujnikiem zbliżeniowym
- zasilany 4 bateriami R14

Lokalizacja:

Pomieszczenia socjalne



Rysunek techniczny



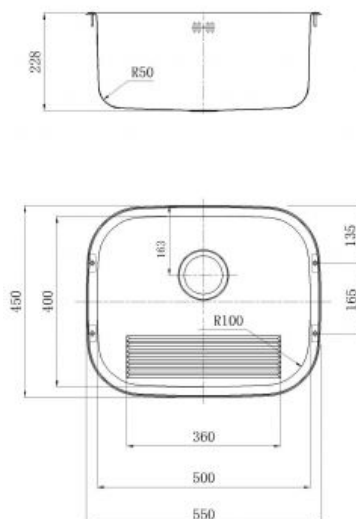
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.52. Zlew stalowy – gospodarczy [ST-52]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- komora gospodarcza ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- do montażu na ścianie
- z kielichem z przelewem oraz elementami mocującymi ze stali nierdzewnej (wsporniki)

Lokalizacja:

Pomieszczenia gospodarcze i techniczne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.1.53. Syfon do zlewu gospodarczego [ST-53]

Syfon do zlewu stalowego z zestawem przelewowym.

Lokalizacja:

Pomieszczenia gospodarcze i techniczne



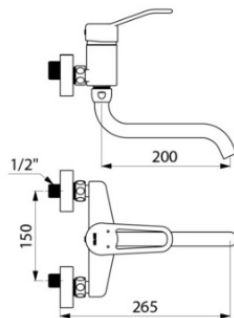
Zdjęcie referencyjne

2.2.1.54. Bateria mechaniczna ścienna do zlewu [ST-54]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Ściana bateria mechaniczna do zlewu z ruchomą wylewką
- Samoopróżniająca wylewka dolna z sitkiem gwiazda z mosiądzu
- Głowica ceramiczna Ø40 z nastawionym ogranicznikiem temperatury maksymalnej
- Wylewka gładka wewnątrz
- Wypływ 26 l/min przy 3 barach
- Uchwyt ażurowy

Lokalizacja:

Pomieszczenia gospodarcze i techniczne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

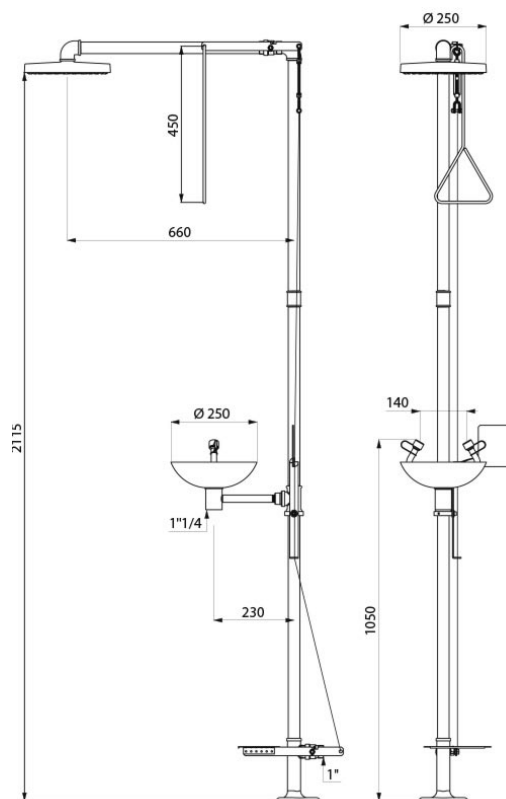
2.2.1.55. Zestaw natrysk bezpieczeństwa i oczomyjka [ST-55]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Zestaw natrysk bezpieczeństwa i oczomyjka na kolumnie uruchamiany ręcznie lub stopą zawiera:
- System przeciw zamarzaniu.
- Miskę Ø250 mm z Inoxy 304, kolor zielony.
- Dysze wyposażone w kapturki ochronne z odpornego na uderzenia, zielonego tworzywa ABS, automatycznie odrzucane w momencie uruchomienia wypływu.
- Wypływ 20 l/min przy 3 barach, napowietrzacze z podwójnym filtrem Inox.
- Okrągłą wylewkę natryskową Ø250 mm z zielonego, odpornego na uderzenia tworzywa ABS.
- Wypływ 70 l/min przy 1 barze dynamicznym (120 l/min przy 3 barach dynamicznych).
- Zasilanie w wodę W1".
- Rury ze stali galwanizowanej, wykończenie epoksyd szary. Uchwyt w kształcie trójkąta z mosiądzu, wykończenie epoksyd zielony. Płytkę do uruchamiania dłonią i pedał ze stali galwanizowanej, wykończenie epoksyd zielony.
- Mocowanie do posadzki trójkątną płytą z mosiądzu.
- Znormalizowane znaki bezpieczeństwa pierwszej pomocy „natrysk” i „oczomyjka”.

Lokalizacja:

Pomieszczenia gospodarcze i techniczne



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

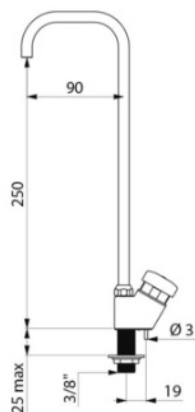
2.2.1.56. Poidelko [ST-59]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż

- Poidelko z wylewką „C” z natychmiastowym zamknięciem i regulacją wypływu.
- Korpus z chromowanego mosiądzu i wylewka ze stali nierdzewnej.
- Podłączenie Z3/8".

Lokalizacja:

Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

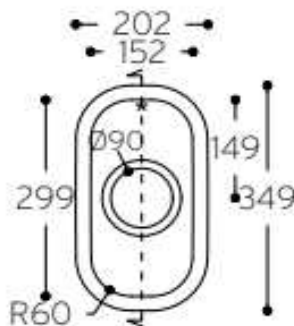
2.2.1.57. Zlewozmywak podbiatowy [ST-60]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Zlewozmywak 20,2x34,9cm, kompozytowy, biały.

Lokalizacja:

Sanitariaty przy szatniach basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.2. Wyposażenie ceramicznych niecek basenowych

Wykaz i parametry materiałów zgodnie ze standardem wyposażenia i wykończenia ceramicznych niecek basenowych.

2.2.2.1. Dysza denna napływowa [PA-01]

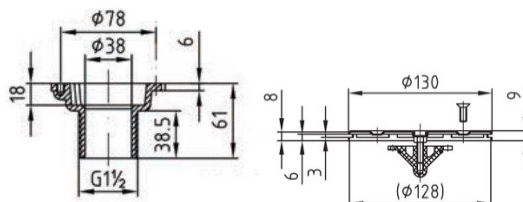
Dysza denna napływowa z kołkami ustalającymi i przeciwkołnierzem.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Dysza napływowa denna z przyłączem pionowym zewnętrznym 1½".
- Wykonana ze spiżu.
- Pokrywa ze stali nierdzewnej 316L.

Lokalizacja:

- Wodny Plac Zabaw
- Niecka rekreacyjna
- Wanny SPA
- Basen schładzający



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.2. Dysza pobiercza [PA-02]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- długość 40mm,
- pokrywa NsSn,
- średnica elementu widocznego 120mm,
- pokrywa ze stali nierdzewnej

Lokalizacja:

- Wodny Plac Zabaw
- Niecka rekreacyjna



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.3. Spust denný [PA-03]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- średnica elementu widocznego 110 mm,
- wykonana ze stali nierdzewnej,
- przyłącze boczne 2"

Lokalizacja:

- Wodny Plac Zabaw
- Niecka rekreacyjna



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.4. Dysza zapora [PA-04]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

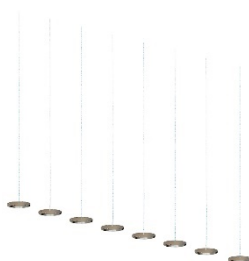
- Typ przyłącza 2x1"
- Wydajność 67-114 l/min.
- Gatunek stali 316

Lokalizacja:

Wodny Plac Zabaw



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.5. Dysza pajak [PA-05]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ przyłącza 1"
- Wydajność 36-58 l/min.
- Gatunek stali 316

Lokalizacja:

Wodny Plac Zabaw



Rysunek techniczny



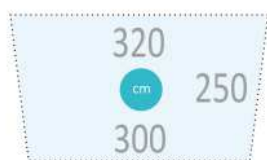
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.6. Dysza tunel [PA-06]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ przyłącza 2x1"
- Wydajność 66-120 l/min.
- Gatunek stali 316

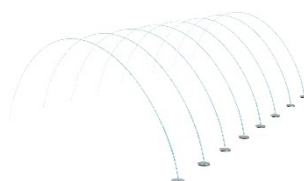
Lokalizacja:

Wodny Plac Zabaw



Przybliżony obszar spryskiwania

Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.7. Armatka [PA-07]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- szerokość: 75 cm
- wysokość: 146 cm
- Gatunek stali 316
- kolor wszystkich elementów: biały

Lokalizacja:

Wodny Plac Zabaw



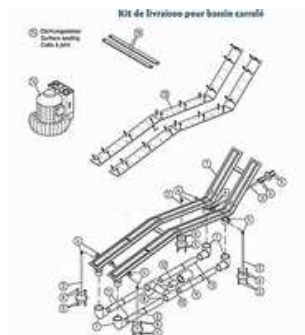
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.8. Leżanka do masażu powietrznych [PA-09]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- 1,745x0,725m,
- wykonana z twardej pianki polistyrenowej.
- element widoczny stanowią dwie maskownice ze stali nierdzewnej 316L.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



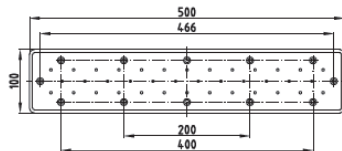
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.9. Siedzisko z masażem powietrznym [PA-10]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Siedzisko bąbelkowe, zestaw montażowy z brązy, łączniki PVC.
- Płyta dyszowa 500mm wykonana ze stali nierdzewnej 316L.

Lokalizacja:

- Wanny SPA
- Basen rekreacyjny



Rysunek techniczny



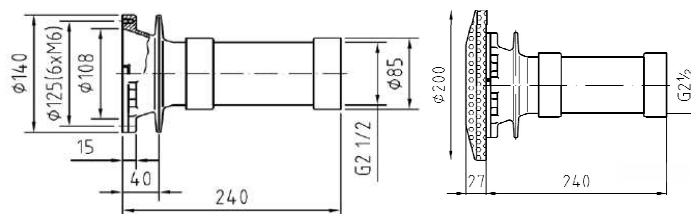
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.10. Dysza ssawna 20 cm [PA-11]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Obudowa ssania DN 65 wykonana z brązu, połączenie wewnętrzne G2 ½, w komplecie sito ssące wyk. z nierdzewnej stali 31 6L, przekrój 200mm, urządzenie zapobiegające przedostawaniu się włosów zgodne z normą DIN EN 13451

Lokalizacja:

- Wanny SPA
- Wodny plac zabaw



Rysunek techniczny



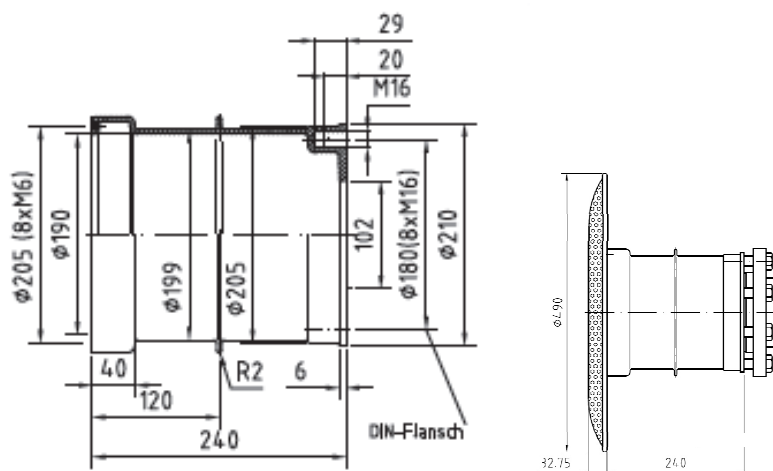
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.11. Dysza ssawna 48,5 cm [PA-12]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Obudowa ssania DN 100 wykonana z brązu, w komplecie sito ssące wykonane z nierdzewnej stali 31 6L, przekrój 485 mm, w komplecie kołnierzo-rękaw i kołnierz z PVC oraz urządzenie zapobiegające przedostawaniu się włosów zgodne z normą DIN EN 13451; pokrywa dyszy ssawnej średnica 490 mm

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

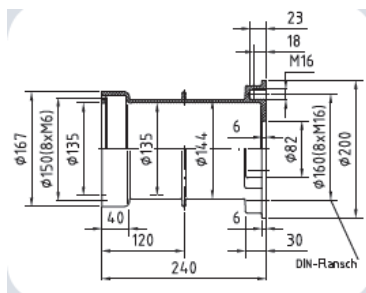
2.2.2.12. Dysza ssawna 35 cm [PA-13]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Obudowa ssania DN 80 wykonana z brązu, połączenie wewn.G2 1/2, w komplecie sito ssące wykonane z nierdzewnej stali 3I 6L, przekrój 200 mm, w kompl. kołnierzo-rękaw i kołnierz z PVC oraz urządzeniezapobiegające przedostawaniu się włosów zgodne z normą DIN EN 13451; pokrywa dyszy ssawna średnicy 355 cm

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

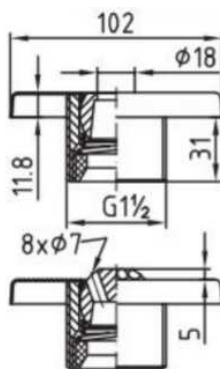
2.2.2.13. Dysza masażu wodnego [PA-14]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Dysza masażowa G 1 1/2. z końcówką multistrumienia

Lokalizacja:

- Niecka rekreacyjna
- Wanny SPA



Rysunek techniczny



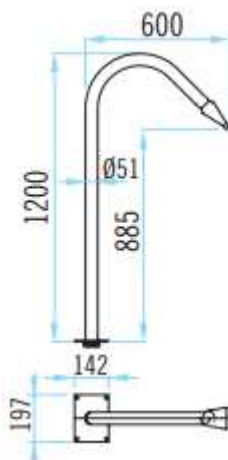
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.14. Masaż karku wąski [PA-15]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Wykonany ze stali nierdzewnej, wysokość 120cm, średnica 5,1 cm. Końcówka nadająca szeroki strumień.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



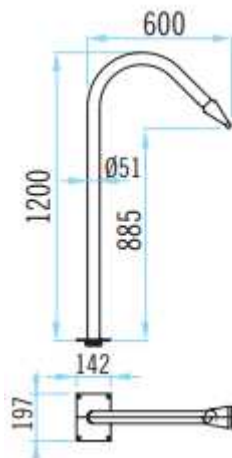
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.15. Masaż karku szeroki [PA-16]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Wykonany ze stali nierdzewnej, wysokość 120cm, średnica 5,1 cm. Końcówka nadająca strumień o przekroju koła.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



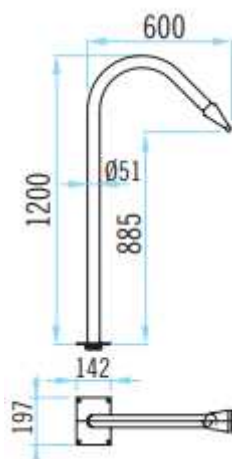
Zdjęcie referencyjne

2.2.2.16. Masaż karku [PA-17]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Wykonany ze stali nierdzewnej, wysokość 120cm, średnica 5,1 cm. Końcówka nadająca strumień złożony z 6 strumieni.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.17. Kotara wodna [PA-18]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wykonana jako konstrukcja z giętych, polerowanych rur ze stali nierdzewnej fi 40mm.
- Składająca się z dwóch elementów (podpór) pionowych zatopionych w plaży oraz z poziomej rury z odpowiednio dobranymi dyszami, zgodnie z wymogami hydraulicznymi, łącznie z orurowaniem, z zawinięciem obwodowym obrzeża i kołnierzem luźnym ze stali nierdzewnej 1.4301.
- H=90cm, S=129cm, D=106,2cm

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna

2.2.2.18. Gejzer [PA-19]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Zestaw końcowy masażu powietrznego gejzer. Pokrywa wykonana ze stali kwasoodpornej, średnica pokrywy 354 mm.
- Mechanizm gejzera zgodnie z Technologią Wody.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.19. Reflektor podwodny [PA-20]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- 120°, światło dzienne białe 6000 K, kabel 5 m
- 2 x 1,5 mm²; średnica 270 mm

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.20. Zjeżdżalnia w wodnym placu zabaw [PA-21]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Certyfikowane bezpieczeństwo zgodnie z DIN EN 1069, 1 i 2/2010.
- Klasyfikacja według DIN: Typ 1.1
- Rozmiar (dł. / szer. / wys.): 2500 x 955 x 1310 mm
- Wysokość platformy: 600 mm
- Materiał: tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GFK), stal nierdzewna V4A (1.4571)
- Pozycjonowanie: w niecce o WT = 100 do 400 mm
- Kolorystyka: Korpus w kolorze białym, pochwyt stal nierdzewna

Lokalizacja:

Wodny plac zabaw

*Zdjęcie referencyjne***2.2.2.21. Mobilny dźwig dla osób niepełnosprawnych [PA-22]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Kolor: biały
- Materiał: stal nierdzewna V4A (1.4571)
- Maksymalny udźwig: do 180 kg
- Mobilny dźwig dla osób poruszających się na wózkach umożliwiający łatwy demontaż. Montowany do tulei montażowej, przewożony wózkiem do dźwigu dla osób niepełnosprawnych.

Lokalizacja:

- Niecka Rekreacyjna
- Basen do nauki pływania
- Basen sportowy

*Zdjęcie referencyjne***2.2.2.22. Tuleia montażowa z zaślepką [PA-23]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Tuleia do montażu Mobilnego dźwigu dla osób niepełnosprawnych. Wykonana ze stali nierdzewnej V4A (1.4571) i HDPE. Tuleia zaślepiana elementem ze stali nierdzewnej.
- Niedopuszczalna zaślepka tulei z innego materiału niż stal nierdzewna.
- Lokalizacja tulei maksymalnie 50 cm od krawędzi niecki.
- Produkt stanowiący punkt odniesienia:
- Roigk Tuleia podłogowa z zamkiem i plastikową wkładką R29HPE

Lokalizacja:

- Niecka Rekreacyjna
- Basen do nauki pływania
- Basen sportowy

*Zdjęcie referencyjne***2.2.2.23. Wózek transportowy do mobilnego dźwigu dla osób niepełnosprawnych [PA-24]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Wózek transportowy dostosowany do łatwego transportu i umożliwiający wygodny montaż mobilnego dźwigu w tulei.

*Zdjęcie referencyjne***2.2.2.24. Poręcz schodów wejściowych do basenu rekreacyjnego [PA-26]**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Poręcz schodów wejściowych, prosta dla schodów 8-stopniowych, z giętej rury ze stali szlachetnej. Podparcie musi trwale wytrzymać wymagane obciążenie.
- Długość: ok. ~2,65m., Ø 43.
- Montaż ukryty.

Lokalizacja:

Niecka rekreacyjna

*Zdjęcie referencyjne*

2.2.2.25. Poręcz schodów wejściowych do wanny SPA [PA-27]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Poręcz schodów wejściowych, prosta dla schodów 4-stopniowych, z giętej rury ze stali szlachetnej. Podparcie musi trwale wytrzymać wymagane obciążenie.
- Długość: ok. ~1,20m., Ø 43.
- Montaż ukryty.

Lokalizacja:

Wanna SPA



Zdjęcie referencyjne

2.2.2.26. Ruszt rynny przelewowej [PA-28]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Ruszt rynny przelewowej plastikowy, biały RAL 9016. Klasa poślizgowości C.
- Narożniki rozwiązane przy użyciu gotowych kształtek łączących ruszty pod kąt 45 stopni. Niedopuszczalne docinanie rusztów pod kątem.

Lokalizacja:

- Wodny Plac Zabaw
- Niecka rekreacyjna
- Wanny SPA



Zdjęcie referencyjne

2.2.3. Oprawy oświetleniowe

Wykaz i parametry materiałów zgodnie ze standardem opraw oświetleniowych.

2.2.3.1. LT01

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Właściwości ogólne:

- Sufitowa
- Zwieszana
- Kabel czarny, obudowa czarna
- IP20
- Wnętrze

Właściwości fizyczne:

- Średnica 300 mm
- Wysokość 87 mm
- Waga 0,7 kg łącznie z 2,5m podwieszeniem.

Właściwości elektryczne

- 220-240 V

- Łączna moc 5,1 W
- PC1

Źródło światła:

- Kąt wiązki światła: do 300°
- Ściemnialne
- Trzonek: E27, B22d
- Trwałość: do 15 000 h
- Lampa wykonana ze szkła
- Dobra jakość światła, wskaźnik oddawania barw Ra: ≥ 80 ; stała chromatyczność
- Moc znamionowa 12 W
- Strumień świetlny 1521 lm
- Skuteczność świetlna 126 lm/W
- Barwa światła Warm White 2700 K
- Średnica 60mm
- Współczynnik trwałości po 6000 ≥ 0.90
- IP20

Lokalizacja:

Strefa saunarium – komunikacja, strefa widowni – korytarze do toalet, strefa szatni basenowych.



Zdjęcia referencyjne

2.2.3.2. LT02-A LT02-B**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:****Właściwości ogólne:**

- Sufitowa
- Wpuszczana
- LT02-A – Biała
- LT02-B – Czarna
- IP44
- 935 lm
- RAL9016 a

Właściwości optyczne:

- Kąt wiązki 49°
- UGR < 19
- $\geq 65^\circ$ <1500 cd/m²

Właściwości elektryczne:

- DALI – 2
- 9.3 W
- 101 lm/W
- 1 DALI Addr.
- PC2 220-240V

Otwór montażowy:

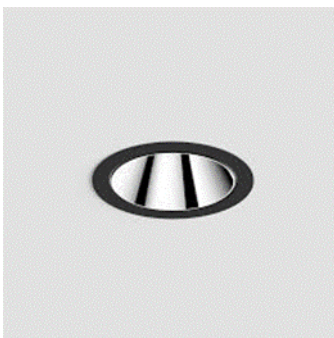
- średnica 100 mm
- min. grubość sufitu 2 mm
- max. Grubość sufitu 25 mm
- głębokość wpustu 90 mm

Lokalizacja:

Strefa administracji, sanitariatów, saunarium, komunikacji.



LT02-A Zdjęcie referencyjne



LT02-B Zdjęcie referencyjne

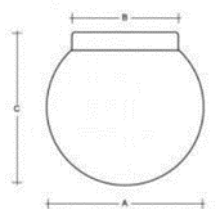
2.2.3.3. LT03

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ: Lampa naścienna
- Abażur: szkło białe, ręcznie produkowane, trzy-warstwowe, satyna opal mat
- Oprawa oświetleniowa: Aluminium malowane – RAL9005 (.45)
- Napięcie: 230V
- IK kod: IK01
- Zasilacz: DALI
- CRI: >90
- Życie LED: L80/F10 50000 godzin
- Moc: 4,9 W
- Temperatura światła: 3000 K
- 679 lm
- Wymiary:
 - A: 200 mm
 - B: 140 mm
 - C: 210 mm
- Dali 1: dostępne
- Waga: 1700 g

Lokalizacja:

Strefa saunarium, sanitariaty, strefa buforowa.



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.3.4. LT04

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Właściwości ogólne:

- Sufitowa
- Natynkowa
- Czarny/Czarny
- IP20
- 1715 lm
- RAL9016 a

LED:

- 3000 K
- CRI ≥ 90
- L80 / 50000 h
- initial ≤ 2 MacAdam
- Mr 0.59
- MDER 0.53

Właściwości optyczne:

- Światło rozproszone
- Kąt wiązki 45 °
- UGR < 16

Właściwości fizyczne:

- średnica 100 mm
- wysokość 162 mm
- Skręt max. 20 °
- Obrót 360 °

Właściwości elektryczne:

- DALI – 2
- 20.2 W
- 85lm/W
- 1 DALI Addr.
- PC1 220-240V

Lokalizacja:

Strefa ratowników i trenerów wraz z sanitariatami.



Zdjęcie referencyjne

2.2.3.5. LT05Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Właściwości ogólne:

- Sufitowa / Ścienna
- Natynkowa
- Biały
- IP40
- IK07
- indirect 1133 lm
- direct 3290 lm
- total 4420 lm
- RAL9010a

LED:

- 3000 K
- CRI ≥ 80
- L90 / 50000 h
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne RG 0 – brak ryzyka

Właściwości optyczne:

- Opal

Właściwości fizyczne:

- średnica 445 mm
- wysokość 80 mm
- Waga 3.8 kg

Właściwości elektryczne:

- DALI – 2 / CLO
- 34 W
- 130 lm/W
- 1 DALI Addr.
- PC1 220-240V

Lokalizacja:

Strefa holu wejściowego, strefa buforowa.

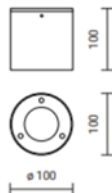
*Zdjęcie referencyjne***2.2.3.6. LT06**Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ montażu: natynkowa
- Moc: 11 W
- Temperatura barwowa: 3000k
- Sterowanie przewodowe: ON/OFF
- Stopień ochrony IP: IP65
- Wskaźnik oddawania barw (Ra): >90
- UGR: <25
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne: RG 0 (brak ryzyka)
- Napięcie: 230 V AC
- Strumień świetlny: 1150lm Im
- Wymiary: Rys.
- Skuteczność świetlna: 104 lm/W
- Klasa ochronności: I
- Materiał obudowy: Aluminium

- o Materiał odbłyśnika: Aluminium
- o Kolor obudowy: biały
- o Sposób rozsyłu światłości: Bezpośredni
- o Akcesoria w zestawie: Zasilacz On/Off
- o Oprawa typu downlight. Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze białym. Klosz wykonany ze szkła.
- o Oprawa o rozsyłe 60°.

Lokalizacja:

Zewnętrzna strefa wejściowa na piętro U1



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.3.7. LT07

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Typ montażu: zwieszana
- o Moc: 25 W
- o Temperatura barwowa: 4000k
- o Sterowanie przewodowe: DALI
- o Stopień ochrony IP: IP66
- o Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- o Bezpieczeństwo fotobiologiczne: RG 0 (brak ryzyka)
- o Napięcie: 230 V AC
- o Strumień świetlny: 4700 lm
- o Wymiary: 1225 x 108 x 90 (długość x szerokość x wysokość)
- o Skuteczność świetlna: 134 lm/W
- o Klasa ochronności: I
- o Materiał obudowy: Ocynkowana blacha pokryta lakierem proszkowym
- o Materiał dyfuzora: Szyba z hartowanego szkła
- o Kolor obudowy: Szary
- o Sposób rozsyłu światłości: Bezpośredni
- o Akcesoria w zestawie: Zasilacz DALI, elementy montażowe
- o Trwałość: L80/B20 60000h
- o Obudowa metalowa wykonana z ocynkowanej blachy pokrytej lakierem proszkowym. Zaślepki wykonane z tworzywa. Szyba z hartowanego szkła zamieszczona na stałe w obudowie, uszczelniona silikonem. Wymiana źródeł światła poprzez wysunięcie wkładu po bocznej stronie oprawy.

Lokalizacja:

Strefy techniczne, komunikacja piętra U1.



Zdjęcie referencyjne

2.2.3.8. LT09Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Montaż: Ściana, podłoga, sufit.
- Kolor: Szary (15)
- Okablowanie: Podwójne PG
- System lm: 33616
- System W: 252.3
- Źródło lm: 38200
- Skuteczność świetlna:
- 133.2 lm/W
- Kąt wiązki: 78°
- CRI (minimalne): 80
- Temperatura barwowa 3000 K
- Żywotność LED1: 100000 h – L80 – B10 (25°C)
- Żywotność LED2: 80000 h – L80 – B10 (40°C)
- Sterowanie przewodowe: DALI
- Waga: 22.15 kg
- Wymiary:
- Średnica: 516 mm
- Wysokość: 571 mm
- Szerokość: 274 mm

Lokalizacja:

Strefa hal basenowych



Zdjęcie referencyjne

2.2.3.9. LT10Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Właściwości ogólne:

- Sufitowa
- Wpuszczana
- Biała
- IP50
- indirect 2847 lm
- RAL9010a

LED:

- 3000 K
- CRI ≥ 80
- L90 / 50000 h
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne RG 0 – brak ryzyka

Właściwości optyczne:

- Opal

Właściwości fizyczne:

- średnica 478 mm
- wysokość 100 mm
- Waga 7.6 kg

Właściwości elektryczne:

- DALI – 2 / CLO
- brak światła awaryjnego
- 23.2 W
- 123 lm/W
- PC1 220-240V

Otwór montażowy:

- średnica 465 mm
- min. grubość sufitu 10mm
- max. Grubość sufitu 25 mm
- głębokość wpustu: 150 mm

Lokalizacja:

Strefa widowni, przestrzeń dwukondygnacyjna nad strefą buforową.



Zdjęcie referencyjne

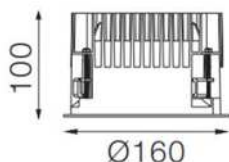
2.2.3.10. LT12Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ montażu: podtynkowy
- Moc: 21 W
- Temperatura barwowa: 3000k
- Sterowanie przewodowe: ON / OFF
- Stopień ochrony IP: IP54
- Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne: RG 0 (brak ryzyka)
- Napięcie: 230 V AC
- Strumień świetlny: 2028 lm
- Wymiary: Rys.

- Skuteczność świetlna: 96 lm/W
- Klasa ochronności: I
- Materiał obudowy: aluminium
- Materiał odbłyśnika: aluminium
- Kolor obudowy: biały
- Sposób rozsyłu światłości: Bezpośredni
- Żywotność oprawy: L80B10 50000h
- Akcesoria w zestawie: Zasilacz on/off
- Oprawa typu downlight. Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze białym, odbłyśnik biały zapewniający ochronę przed olśnieniem na poziomie UGR<19. Oprawa o rozsyle 60°.
- Możliwość wykonania z zasilaczem DALI.

Lokalizacja:

Strefa biur administracji



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

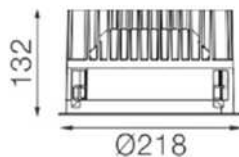
2.2.3.11. LT13

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Typ montażu: podtynkowy
- Moc: 56 W
- Temperatura barwowa: 3000K
- Sterowanie przewodowe: DALI
- Stopień ochrony IP: IP54
- Wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- UGR: <19
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne: RG 0 (brak ryzyka)
- Napięcie: 230 V AC
- Strumień świetlny: 5772 lm
- Wymiary: Rys.
- Skuteczność świetlna: 103 lm/W
- Klasa ochronności: I
- Materiał obudowy: aluminium
- Materiał odbłyśnika: aluminium
- Kolor obudowy: biały
- Sposób rozsyłu światłości: Bezpośredni
- Żywotność oprawy: L80B10 50000h
- Akcesoria w zestawie: Zasilacz DALI
- Oprawa typu downlight.
- Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze białym, odbłyśnik biały zapewniający ochronę przed olśnieniem na poziomie UGR<19. Oprawa o rozsyle 30°.

Lokalizacja:

Strefa hal basenowych



Rysunek techniczny



Zdjęcie referencyjne

2.2.4. Wycieraczka systemowa [FL08]Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wycieraczka systemowa aluminiowa z wkładami czyszczącymi z gumy i szczotkami tekstylnymi osuszającymi obuwie.
- Całość łączona za pomocą nierdzewnych lin stalowych.
- Duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na wilgoć, korozję i zmiany temperatur.
- Przeznaczona do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu pieszych i ręcznych wózków transportowych.
- Mata z atestem wytrzymałościowym oraz atestem PZH.
- Wkład tekstylny w kolorze czarnym, element gumowy w kolorze czarnym.
- Ramka okalająca zagłębienie pod wycieraczkę wykonana ze stali nierdzewnej.

Lokalizacja:

Przy drzwiach do budynku



Zdjęcie referencyjne

2.2.5. Wyposażenie stalowych nieek basenowych

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem wyposażenia i wykończenia stalowych nieek basenowych.

Pozycja niecki basenu obejmuje ściany boczne, rynny przelewowe, odpowiednie mocowania elementów ścian oraz dno niecki basenu. Z tych elementów powstaje szczelna niecka basenu.

Materiał:

Nierdzewna stal szlachetna, materiał nr 1.4404, o ile w obrębie poszczególnych pozycji nie wymaga się innych materiałów. Przy czym niedopuszczalne jest wykonanie konstrukcji nośnej niecki z materiału o niższych właściwościach antykorozyjnych niż 1.4404 ze względu wymaganą wysoką odporność konstrukcji niecki na korozyjne oddziaływanie środowiska zewnętrznego.

Elementy basenu ze stali szlachetnej:

Basen ze stali szlachetnej – SWB

- Niecka basenu
- Elementy wbudowane
 - drabinka, w niszy ściany z poręczami.
- System hydraulik
 - kanał dennej wlotowy
 - pokrywa serwisowa
 - zestaw narzędzi do demontażu pokrywy kanału dennej
 - odpływ rynny przelewowej w przebiegu rynny
 - wyciszenie odpływu z rynny, dla wszystkich standardowych odpływów
- Wyposażenie instalacyjne
 - odpływ z niecki do przyłączenia rury dn 150
 - urządzenie do poboru wody chlorowanej dn 50
- Wyposażenie niecki basenu
 - ruszt rynny, prosty, biały
 - narożniki rusztu ze skosem
 - piktogram "dla osób pływających"
 - piktogram "nie skakać do wody z krawędzi basenu"
 - słupki startowe
 - mocowanie lin torowych – w rynnie niecki
 - liny torowe dł. 25,0m
 - tuleje wtykowe z mocowaniem
 - urządzenie falstartu
 - sygnalizacja nawrotu w stylu grzbietowym
 - płyta nawrotu, kompletna
 - pasy torów pływackich
- Wyposażenie rekreacyjne
 - reflektor podwodny ø230 – 12 pow led, cw
- Wyposażenie dla niepełnosprawnych
 - tuleje wtykowe dźwigu dla niepełnosprawnych

Basen ze stali szlachetnej – LSB

- Niecka basenu
 - niecka basenu do nauki pływania
- Elementy wbudowane
 - drabinka, w niszy ściany z poręczami.
- System hydrauliki
 - kanał dennej wlotowy
 - pokrywa serwisowa,
 - odpływ rynny przelewowej w przebiegu rynny
 - wyciszenie odpływu z rynny, dla wszystkich standardowych odpływów
- Wyposażenie instalacyjne
 - odpływ z niecki do przyłączenia rury dn 150
 - urządzenie do poboru wody chlorowanej dn 50
- Wyposażenie niecki basenu
 - ruszt rynny, prosty, biały
 - narożniki rusztu ze skosem
 - piktogram "dla osób niepełnosprawnych"
 - piktogram "nie skakać do wody z krawędzi basenu"
 - mocowanie lin torowych – w rynnie niecki
 - liny torowe dł. 12,5m
 - tuleje wtykowe z mocowaniem
 - sygnalizacja nawrotu w stylu grzbietowym
 - pasy torów pływackich
- Wyposażenie rekreacyjne
 - reflektor podwodny ø230 – 8 multichip pow led, rgb-cw
- Wyposażenie dla niepełnosprawnych
 - tuleje wtykowe dźwigu dla niepełnosprawnych

Basen ze stali szlachetnej – dsb1

- Niecka basenu
- Wyposażenie :
 - system doprowadzenia wody do niecki brodzika przejściowego dyszą wlotową w ścianie, mufa przyłączeniowa 1 ½";
 - prysznic stojący z czasowym wentylem samo zamykanym – 1 szt.;
 - rynny przelewowe, z rusztem z polipropylenu, w linii przejścia – 2 szt.;
 - odpływ rynny przelewowej, mufa przyłączeniowa 2" – 2 szt.;

- system odprowadzenia wody z niecki, mufa przyłączeniowa 1 ½”.

2.2.6. Widoczne elementy instalacji – Wentylacja

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem widocznych elementów instalacji.

2.2.6.1. Nawiewnik rotacyjny, liniowy

Opis:

Do zabudowy w ścianach lub galeriach dla wytworzenia poziomo rotującego strumienia powietrza, w przypadku gdy wymagany zasięg strumienia powinien wynosić od 4 do 16 m.

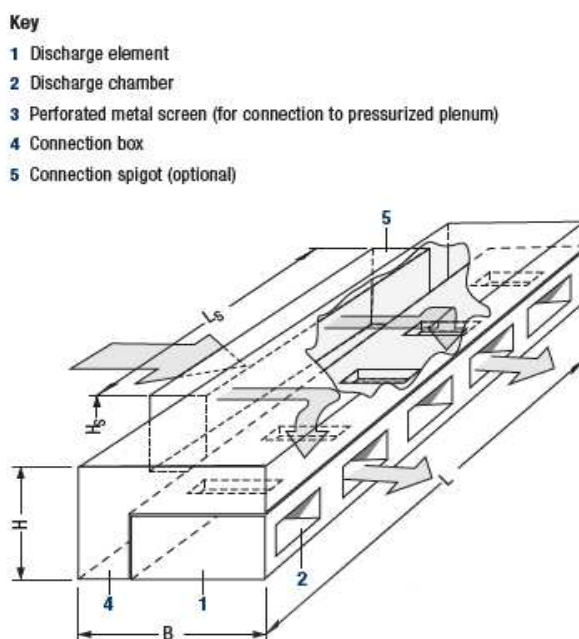
Prostokątny element wyrzutowy z kilkoma komorami wyladowczymi do jednokierunkowego wyrzutu powietrza, przeznaczony do podłączenia do kanału prostokątnego z płytą perforowaną. Model wyposażony w skrzynkę przyłączeniową.

Materiał:

Element odprowadzający wraz z komorami odprowadzającymi RAL9004, Skrzynia przyłączeniowa RAL9004. Od strony holu panel akustyczny (drewniany) obudowujący stanowiący wykończenie ściany w miejscu nawiewnika z otworem na pełną szerokość – od pierwszej do ostatniej dyszy nawiewnej, wysokość otworu w okładzinie równa wysokości komory nawiewnej.

Lokalizacja:

Hol wejściowy i strefa buforowa



Rysunek techniczny



Zdjęcia poglądowe

2.2.6.2. Nawiewnik szczelinowy

Opis:

Nawiewnik szczelinowy:

- o W strefie biurowej montowany jako widoczny do konstrukcji stropu za pomocą zawiesi systemowych
- o W strefie pokoi masażu montowany w suficie podwieszanym GK w systemie bezramkowym – połączenie szpachlowane.

Nawiewnik o liczbie szczelin = 4, długość zgodnie z projektem wentylacji.

Materiał:

Biura – Wszystkie elementy nawiewnika w kolorze RAL 9005 (czarny)

Pokoje masażu – Elementy widoczne RAL 9005 (czarny)

Lokalizacja:

Biura / Pokoje masażu



Zdjęcie poglądowe

2.2.6.3. Kratki wentylacyjne

Opis:

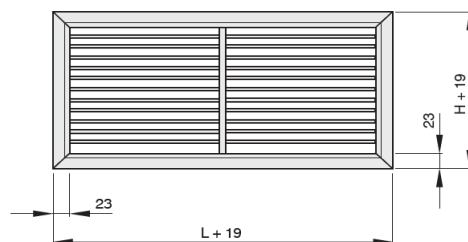
Kratki wentylacyjne wykonane z aluminium z indywidualnie regulowanymi, poziomymi kierownicami, ukryte mocowanie

Materiał:

Widoczne powierzchnie i elementy w kolorze RAL9003

Lokalizacja:

Szatnie, pomieszczenie ratowników, trenerów etc.

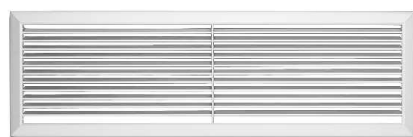


L Długość nominalna

Pionowa poprzeczka centralna dla $L > 625$ mm

H Wysokość nominalna

Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.6.4. Zawór wentylacyjny - nawiewnyOpis:

Okrągły zawór nawiewny z ręcznie regulowaną szerokością szczeliny. Wielkości 100, 125, 160, 200. Tarcza nawiewnika z blachy stalowej ocynkowanej, lakierowanej proszkowo

Materiał:

Widoczne powierzchnie i elementy w kolorze RAL9003 lub RAL9004 (zgodnie z kolorem sufitu)
W przypadku montażu nad sufitem listwowym – kolor czarny RAL9004.

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem wentylacji



Zdjęcie poglądowe

2.2.6.5. Zawór wentylacyjny - wywiewnyOpis:

Okrągły zawór nawiewny z ręcznie regulowaną szerokością szczeliny. Wielkości 100, 125, 160, 200. Tarcza nawiewnika z blachy stalowej ocynkowanej, lakierowanej proszkowo

Materiał:

Widoczne powierzchnie i elementy w kolorze RAL9003 lub RAL9004 (zgodnie z kolorem sufitu)
W przypadku montażu nad sufitem listwowym – kolor czarny RAL9004.

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem wentylacji



Zdjęcie poglądowe

2.2.6.6. Nawiewna szyna szczelinowaOpis:

Nawiewna szyna szczelinowa montowana na równi z posadzką basenu. Liczba szczelin dla poszczególnych hal basenowych zgodnie z projektem wentylacji

Materiał: duraluminium anodowane

Lokalizacja:

Hale basenowe



Zdjęcie poglądowe

2.2.7. Widoczne elementy instalacji – Ogrzewanie

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem widocznych elementów instalacji.

2.2.7.1. Kurtyna powietrzna pionowa, zabudowana

Opis:

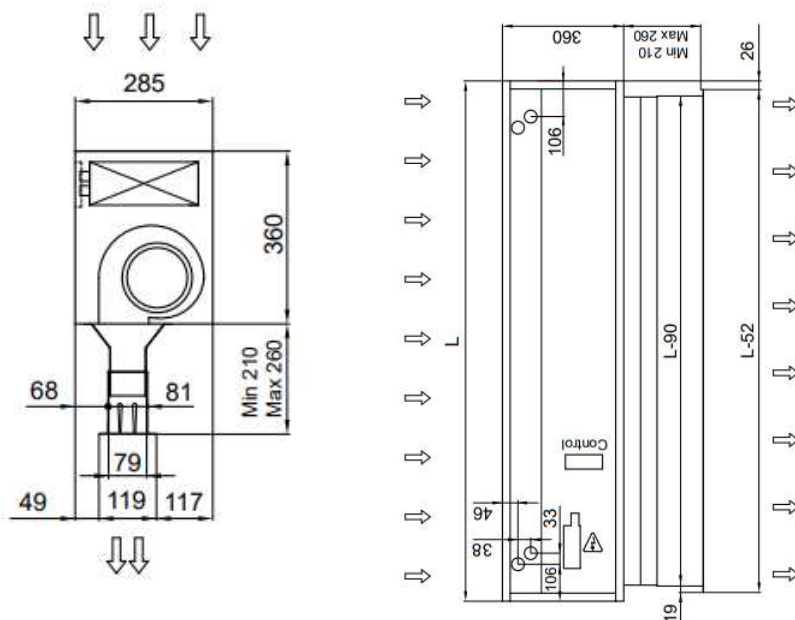
Kurtyna powietrzna przeznaczona do zabudowy, pionowa, obudowa kurtyny wykonana jako samonośna z galwanizowanej blachy stalowej, montowana w zabudowie GK, obudowana panelem drewnianym.

Materiał:

Kolor elementów widocznych czarny (RAL9004)

Lokalizacja:

Drzwi wejściowe do holu od strony północnej



Rysunki techniczne



Zdjęcia poglądowe

2.2.7.2. Kurtyna powietrzna wisząca

Opis:

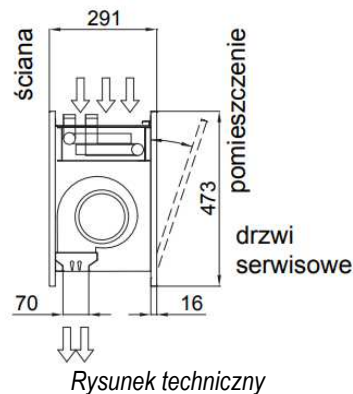
Kurtyna powietrzna wisząca z ramą nośną z ocynkowanej blachy stalowej lakierowanej proszkowo na kolor czarny. Dwuwylotowe wentylatory promieniowe z 3 stopniową regulacją wydajności, regulowana dysza wylotowa.

Materiał:

Panele frontowe i inne elementy widoczne lakierowane na czarno (RAL9004)

Lokalizacja:

Drzwi boczne do holu



Zdjęcie poglądowe

2.2.7.3. Grzejniki kanałowe

Opis:

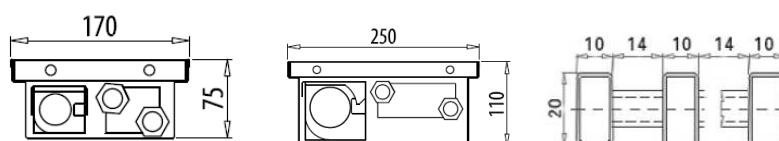
Grzejniki kanałowe przeznaczone do montażu w podłogach ogrzewanych pomieszczeń. Elementem grzejnym jest miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła, pomalowany na kolor czarny, zamontowany w wannie ze stali nierdzewnej, pomalowanej od wewnątrz również na kolor czarny. Wyposażone w cichobieżne wentylatory odśrodkowe zamontowane w wannie obok wymiennika, zapewniające wymuszony obieg powietrza i wyższą wydajność cieplną grzejnika. Od góry grzejnik zabezpieczony maskującą.

Materiał:

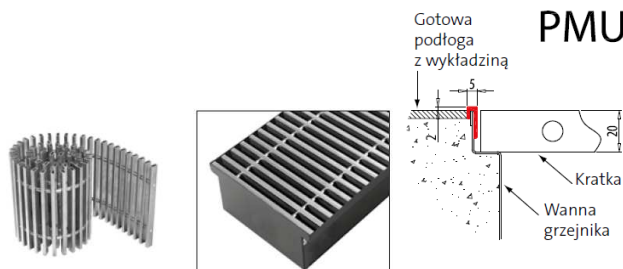
Zwijana kratka poprzeczna z poprzeczkami ze stali nierdzewnej, gatunek stali 1.4301, wolny przepływ 50%, osadzenie w podłodze z listwą 5mm o kształcie odwróconego „U”

Lokalizacja:

Strefa holu i saunarium



Rysunki techniczne



Zdjęcia poglądowe

2.2.7.4. Grzejniki kolumnowe

Opis:

Grzejnik 2-kolumnowy, stalowy, członowy, rurowy, o klasycznej formie. Zawór kątowy wraz z głowicą termostatyczną zlokalizowany centralnie, od dołu grzejnika. Głębokość grzejnika 62mm.

Materiał - szatnie trenerów i ratowników:

Grzejnik RAL9003, przyłącze kątowe lakierowane RAL9003, głowica termostateczna biała

Materiał - Saunarium:

Grzejnik RAL7047, przyłącze kątowe chrom, głowica termostatyczna chrom

Lokalizacja:

Szatnie saunarium, szatnie trenerów i ratowników

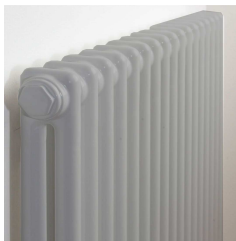


Model 2-kolumnowy

Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe. Grzejnik - Szatnie Ratowników i Trenerów



Zdjęcie poglądowe. Grzejnik - Szatnie Saunarium

2.2.7.5. Grzejnik łazienkowy drabinkowy

Opis:

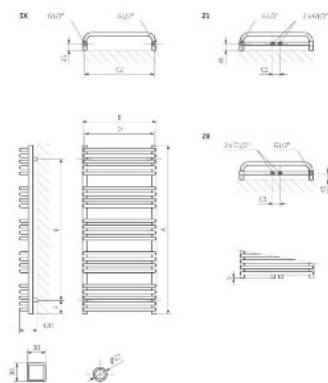
Grzejnik łazienkowy zbudowany z kolektorów o przekroju prostokąta połączonych za pomocą wygiętych rurek służących do zawieszania ręczników.

Material:

RAL 9016 (biały)

Lokalizacja:

Pomieszczenia sanitarne przy szatniach pracowników



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.7.6. Grzejnik panelowy gładki

Opis:

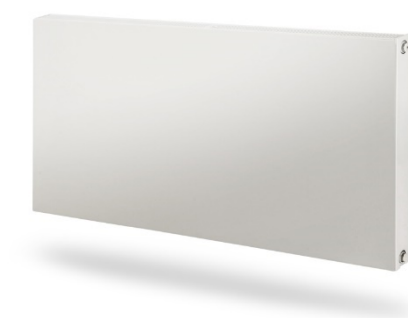
Grzejnik z płaską płytą frontową.

Materiał:

RAL 9016 (biały)

Lokalizacja:

Pomieszczenia techniczne i zapleczone



Zdjęcie poglądowe

2.2.7.7. Szafka rozdzielaczowa

Opis:

Szafka rozdzielaczowa podtynkowa do montażu rozdzielacza ogrzewania. Wykonana z blachy stalowej galwanizowanej, lakierowanej.

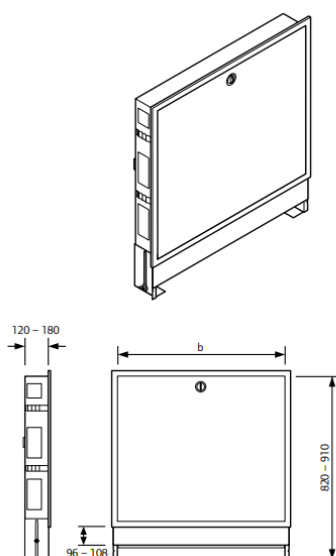
Materiał – kolor lakierowanych elementów widocznych szafki:

Piony CO1', CO2 (saunarium) – RAL 7047

Piony CO3 (sanitariat przy szatni bas.), CO4 (pomieszczenie sprz. sprząającego) – RAL9003

Lokalizacja:

Strefa sanitarna męska (sanitariaty basenowe), strefy sanitarne saunarium, pomieszczenie sprzętu sprząającego



Rysunki techniczne

2.2.8. Widoczne elementy instalacji - Elementy teletchniczne

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem widocznych elementów instalacji.

2.2.8.1. Videodomofon z wbudowanym czytnikiem kontroli dostępu

Opis:

Videodomofon wykonany z profilu aluminiowego i szkła czarnego hartowanego, z wbudowanym czytnikiem kontroli dostępu. Wyposażony w 1 przycisk, głośnik, kamerę 1.3 Mega Pixela. Łączność: Ethernet RJ-45, Zwalnianie blokady drzwi, wbudowane oprogramowanie do konfiguracji i zarządzaniem zdalnym. IP54. Wyposażony w zestaw do montażu Podtynkowego.

Materiał:

Aluminium, szkło hartowane

Lokalizacja:

Drzwi strefy administracji



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.2. Czytnik kart zbliżeniowych

Opis:

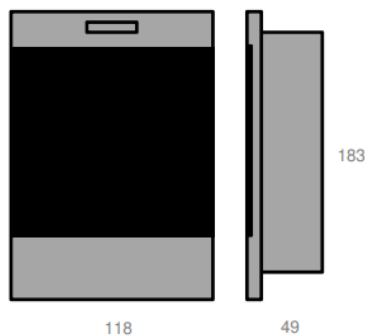
Czytnik kart kontroli dostępu do montażu podtynkowego. Wykonany z aluminium oraz szkła hartowanego o wysokiej odporności. Warunki pracy temperatura 20-70°C, Wilgotność 20-93%. Klasa IP 54. Łączność Ethernet RJ-45, przycisk wyjścia, kontaktron. Łączność z zamkiem zwalniającym dostęp. Wbudowany system do zdalnego zarządzania. Z zestawem do montażu podtynkowego.

Materiał:

Aluminium, szkło hartowane

Lokalizacja:

Drzwi z kontrolą dostępu



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.3. Przycisk wyjścia uprawnionego

Opis:

Przycisk wyjścia przeznaczony do pracy w systemach kontroli dostępu. Do instalacji wewnątrz. Dotykowy. Do montażu nawierzchniowego.

Lokalizacja:

Drzwi z kontrolą dostępu



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.4. Terminal ewakuacyjny

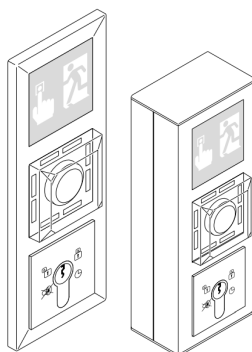
Opis:

Terminal z technologii Hi-O. Z modulem awaryjnego otwierania do sterowania i monitorowania elektrycznych elementów blokujących drogi ewakuacyjne. W wykonaniu podtynkowym lub natynkowym (na elementach konstrukcyjnych). Terminal składający się z podświetlanego piktogramu, modułu awaryjnego otwierania, modułu przełącznika kluczowego. Certyfikowane EitVTR; DIN EN 13637:2015.

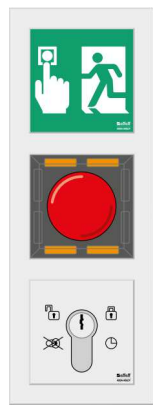
Kolor śnieżnobiały.

Lokalizacja:

Drzwi ewakuacyjne



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.5. Bramki kontroli dostępu

Bramki obrotowe niskie:

Wyposażone w system dwóch ramion. System ramion umożliwia udrożnienie przejścia, czyli takie ustawienie ramion, które pozwala na swobodne przejście. Może to nastąpić po otrzymaniu sygnału z centrali ppoż., pilota lub przycisku zbiciowo-ewakuacyjnego. Wypożażone w piktogram określający stan otwarcia/zamknięcia bramki (zielona strzałka/czerwony krzyżyk). Przepustowość – ok. 15-20 osób/min. miejsca (otwory) w pokrywie bramki do montażu czytników zbliżeniowych.

Materiał:

Obudowa ze stali nierdzewnej malowana proszkowo na czarno RAL9004. Ramiona wykonane ze stali nierdzewnej.

Uwaga: w przypadku lokalizacji bramki pomiędzy halą basenową, a saunarium wykonanie bramki w klasie odporności na korozję dla środowiska C4 (ISO 12944-2).

Bramki uchylne automatyczne z ramionami z przezroczystego poliwęglanu:

Automatyczna bramka uchylna stosowana do przejść dla osób niepełnosprawnych, przejść ewakuacyjnych lub technicznych. Wyposażona w mechanizm dwukierunkowy. Piktogramy zgodnie z systemem SIW. Szerokość przejścia 90cm.

Materiał:

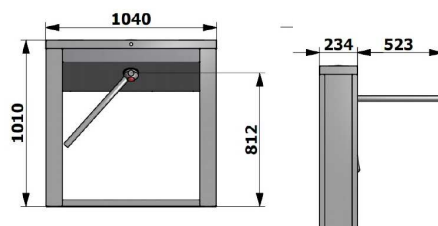
Obudowa ze stali nierdzewnej malowana proszkowo na czarno RAL9004. Elementy mocujące taflę poliwęglanu lakierowane RAL9004.

Ramkę – skrzydło bramki – wykonane jako przezroczyste z poliwęglanu.

UWAGA: System bramek powinien być wyposażony w urządzenia kontroli dostępu oraz ESOK.

Lokalizacja:

Wejście – basen, wejście – saunarium, przejście saunarium / basen rekreacyjny



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.6. Infoterminal systemu biletowego ESOK

Opis:

Urządzenie pełniące funkcje punktu informacyjnego dla klientów. Można na nim sprawdzić numer szafki przypisany do transpondera. Wersja z dużym kolorowym wyświetlaczem - po przyłożeniu opaski wyświetli numer zajętej przez użytkownika szafki.

Lokalizacja:

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium, Strefa buforowa



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.7. Programator systemu biletowego ESOK

Opis:

Urządzenie do programowania transponderów (opaski, karty, breloki). Może służyć jako przenośne urządzenie do programowania zamków OTS. Na wyposażeniu obu kas. Umożliwiające zaprogramowanie dostępu za pomocą opaski RFID do tego samego numeru szafki na obu wieżach oraz tego samego numeru szafki w szatni.

Lokalizacja:

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium



Zdjęcie poglądowe

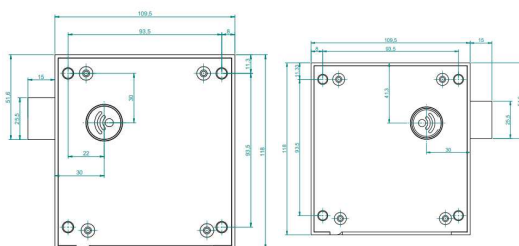
2.2.8.8. Zamek do szafki

Opis:

Zamek z technologią zbliżeniową. Otwarcie i zamknięcie zamka odbywa się po przez przyłożenie klucza do przycisku odpowiadającego również na informację o zajętości szafki. Przewiduje się, że szafki umiejscowione za bramkami głównej recepcji (szafki na obuwie), są ponumerowane i ściśle przypisane do numeru opaski. Taka sama numeracja obowiązuje w szatni basenowej, dzięki czemu klient jedną opaską otwiera i zamyka szafki z tą samą numeracją. Zasilanie zamków za pomocą doprowadzonego zasilania.

Lokalizacja:

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.9. Opaski RFID silikonowe (bez paska „zegarkowego”)

Opis:

Opaski silikonowe z transponderem RFID to identyfikatory, umożliwiające zamknięcie szafki i poruszanie się po dodatkowych strefach na obiekcie. Opaska to także element za pomocą którego na bieżąco można określić ilość osób w poszczególnych strefach a także obliczać czas pobytu. Rozmiar ok 70x47mm, IP68. W miejscu logo należy umieścić numer szafki – font zgodny z systemie informacji wizualnej.



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.10. Kamera kopułkowaOpis:

Kamera IP wandaloodporna z obiektywem motor-zoom. Parametry zgodnie z projektem teletechnicznym.

Materiał:

Kolor biały – wyłącznie na suficie w kolorze Białym

Kolor czarny RAL 9004 – na suficie lub ścianie w kolorze czarnym, drewnianej, z betonu architektonicznego

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcia poglądowe

2.2.8.11. Kamera tubowa stacjonarnaOpis:

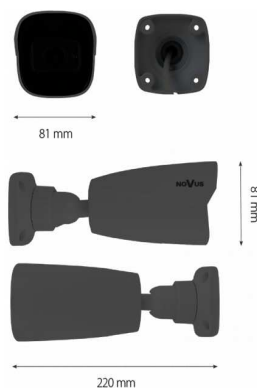
Kamera IP wandaloodporna z obiektywem motor-zoom. Parametry zgodnie z projektem teletechnicznym.

Materiał:

Kolor czarny RAL9004

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Rysunek techniczny



Zdjęcie pogładowe

2.2.8.12. Manipulator kodowy

Opis:

Klawiatura sterowa systemu alarmowego:

- certyfikat zgodności EN50131 Grade 2
- podświetlanie klawiatury w kolorze białym
- sterowanie jedną strefą w systemie
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- diody LED pokazujące stan strefy
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- funkcje kontroli dostępu
- przekaźnik do sterowania elektrozaczepem, rygłem lub blokadą elektromagnetyczną
- wejście do kontroli stanu drzwi

Materiał:

Kolor czarny

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie pogładowe

2.2.8.13. Czujka ruchu typu PIR

Opis:

Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni wykrywająca ruch w chronionym obszarze. Detekcja ruchu przy pomocy pasywnego czujnika podczerwieni (PIR).

- Regulowana czułość detekcji.
- Cyfrowy algorytm detekcji ruchu.
- Cyfrowa kompensacja temperatury.
- Wbudowane rezystory parametryczne
- Dioda LED do sygnalizacji.
- Wybór koloru sygnalizowania alarmu przez diodę LED (dostępne 4 kolory).
- Zdalne włączanie/wyłączanie diody LED.
- Nadzór układu detekcji ruchu i napięcia zasilania.
- Ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy.

Materiał:

Biały, LED biały

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.14. Czujka ruchu typu PIR z funkcją antymaskingu

Opis:

- Zgodność z wymaganiami normy EN 50131 dla Grade 3
- Detekcja ruchu przy pomocy pasywnego czujnika podczerwieni (PIR)
- Regulowana czułość detekcji
- Cyfrowy algorytm detekcji ruchu
- Cyfrowa kompensacja temperatury
- Możliwość włączenia/wyłączenia kontroli strefy podejścia
- Aktywny antymasking IR zgodny z normą EN 50131-2-4 dla Grade 3

Materiał:

Biały, LED biały

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.8.15. Przycisk napadowy

Opis:

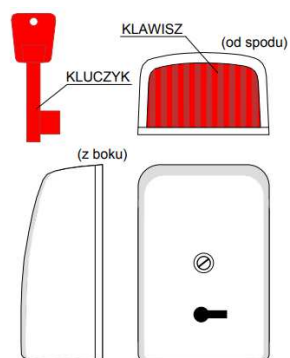
Przycisk napadowy służący do natychmiastowego wywołania alarmu lub uruchomienia procedury powiadamiania stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia życia lub mienia w nadzorowanym obiekcie. Przycisk współpracuje z dowolną centralą alarmową obsługującą czujki typu NC. Wewnątrz znajduje się kontaktron, którego styki zostają rozwarne po wciśnięciu klawisza. Urządzenie wyposażone jest w sprężynę powodującą cofnięcie klawisza po wciśnięciu. Sprężynę tę można zdemonstrować, uzyskując przycisk z mechaniczną pamięcią wciśnięcia. W obiektach, w których zainstalowanych jest kilka przycisków napadowych, takie rozwiązanie umożliwia identyfikację tego, który wywołał alarm. Klawisz może zostać cofnięty do pozycji wyjściowej za pomocą dołączonego kluczyka.

Materiał:

Biały/Czerwony

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.9. Widoczne elementy instalacji - Elementy SSP

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem widocznych elementów instalacji.

2.2.9.1. Optyczna czujka dymu

Opis:

Adresowalna, optyczna czujka dymu typu rozproszeniowego przeznaczona do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. W zestawie z gniazdem. Wersja ozdobna w siatce metalowej.

Materiał:

Kolor czarny - (większość stref) – na sufitach w kolorze czarnym, sufitach listwowych drewnianych, stropach z drewna CLT, stropach betonowych

Kolor biały – na sufitach podwieszanych białych i stropach malowanych w kolorze białym

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcia poglądowe

2.2.9.2. Czujka multisensorowa (optyczno-temperaturowa)

Opis:

Czujka multidetektorowa optyczno-termiczna w zestawie z gniazdem mocującym.

Materiał:

Biała

Lokalizacja:

Strefa saunarium



Zdjęcie poglądowe

2.2.9.3. Wskaźnik zadziałania czujki

Opis:

Zewnętrzny wskaźnik zadziałania ułatwiający szybką identyfikację źródła sygnału wykrycia pożaru, dublując funkcjonalność wskaźnika wbudowanego w obudowę czujki.

Materiał:

Biała

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.9.4. Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP

Opis:

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza polega na wykonaniu sekwencji ruchów. Pierwszym jest uderzenie w szybkę i jej zbitcie, natomiast drugim jest wciśnięcie przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegacza na tynku wymaga użycia ramki maskującej.

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.9.5. Sygnalizator akustyczny

Opis:

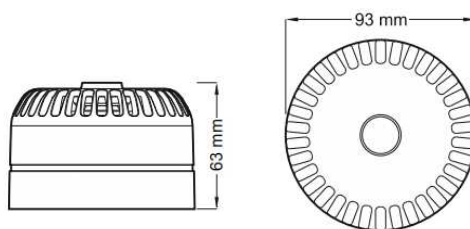
Sygnalizator akustyczny do sygnalizacji pożarowej, zapewniający ostrzeżenie osób znajdujących się na chronionym obszarze o wykryciu zagrożenia.

Materiał:

Kolor czerwony

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.9.6. Sygnalizator optyczno-akustycznyOpis:

Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny w kolorze czerwonym. Przeznaczony do sygnalizacji w SSP wewnątrz budynków.

Materiał:

Kolor czerwony

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.9.7. Sygnalizator optycznyOpis:

Sygnalizator przeznaczony do sygnalizacji optycznej w systemach sygnalizacji pożaru, w pomieszczeniach zamkniętych. 3 częstotliwości błysków.

Materiał:

Kolor czerwony

Lokalizacja:

Zgodnie z projektem



Zdjęcie poglądowe

2.2.10. Widoczne elementy instalacji - Osprzęt elektroinstalacyjny

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem widocznych elementów instalacji.

2.2.10.1. Osprzęt elektroinstalacyjny – standard 1

Opis:

Nowoczesna seria z zastosowaną aksamitną powierzchnią o prostych formach. Wykonana z duroplastu – tworzywa odpornego na zadrapania i uszkodzenia mechaniczne. Odporność na chemikalia zawarte w środkach czystości. Montaż podtynkowy. Elementy występujące obok siebie należy montować w systemowych ramkach poziomych lub pionowych.

Materiał:

Biały aksamitny- na ścianach w kolorze białym

Antracytowy aksamitny – na ścianach drewnianych lub z okładzinami drewnianymi, ścianach z betonu architektonicznego, ścianach wykończonych płytkami w kolorze jasnoszarym (strefa saunarium), itp.

Lokalizacja:

Hol, strefa buforowa, saunarium, szatnie basenowe, pomieszczenia trenerów i ratowników, administracja, widownia, sanitariaty ogólnodostępne



Zdjęcie poglądowe

2.2.10.2. Puszka podłogowa typu floorbox

Opis:

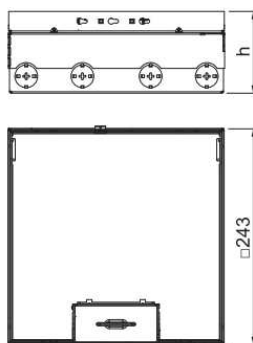
Puszka podłogowa na łapach montowana w wylewce wykonana ze stali nierdzewnej. Ramka pokrywki wykończona zgodnie z materiałem posadzki (wykładzina / lastryko). Pojemność puszek 12x M45. Wraz z elementem podwyższającym (uwaga: ze względu na wysokość warstwy wykończeniowych równo 200mm konieczne wykonanie podlewy pod element podwyższający).

Materiał:

Materiał puszek i ramki – stal nierdzewna. Wykończenie pokrywki – zgodnie z posadzką – lastryko / wykładzina.

Lokalizacja:

Strefa administracji



Rysunek techniczny



Zdjęcia poglądowe

2.2.10.3. Osprzęt elektroinstalacyjny – standard 2

Opis:

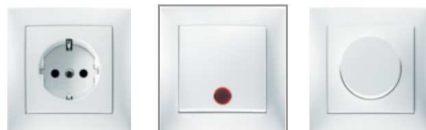
Seria wykonana z duroplastu – tworzywa odpornego na zadrapania i uszkodzenia mechaniczne. Odporność na chemikalia zawarte w środkach czystości. Montaż podtynkowy. Elementy występujące obok siebie należy montować w systemowych ramach poziomych lub pionowych.

Materiał:

Tworzywo białe z połyskiem

Lokalizacja:

Szatnie i sanitariaty pracownicze, pomieszczenia zapleczerwowe i gospodarcze



Zdjęcia poglądowe

2.2.10.4. Osprzęt elektroinstalacyjny – standard 3

Opis:

Bryzgoodporna, natynkowa seria łączników i gniazd o stopniu ochrony IP 44.

Materiał:

Kolor biały

Lokalizacja:

Pomieszczenia techniczne



Zdjęcia poglądowe

2.2.11. Wyposażenie systemu ESOK

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie ze standardem systemu ESOK.

2.2.11.1. Bramki kontroli dostępu

Lokalizacja:

Wejście – basen, wejście – saunarium, przejście saunarium / basen rekreacyjny

Wymagania minimalne:

- Bramki obrotowe niskie:
 - Wyposażone w system dwóch ramion.
 - Wyposażone w piktogram określający stan otwarcia/zamknięcia bramki (zielona strzałka/czerwony krzyżyk).
- Przepustowość – ok. 15-20 osób/min. miejsca (otwory) w pokrywce bramki do montażu czujników zbliżeniowych.

Materiał:

- Obudowa ze stali nierdzewnej malowana proszkowo na czarno RAL9004.
- Ramiona wykonane ze stali nierdzewnej.

Uwaga: w przypadku lokalizacji bramki pomiędzy halą basenową, a saunarium wykonanie bramki w klasie odporności na korozję dla środowiska C4 (ISO 12944-2).

2.2.11.2. Bramki uchylne automatyczne z ramionami z przezroczystego poliwęglanu:

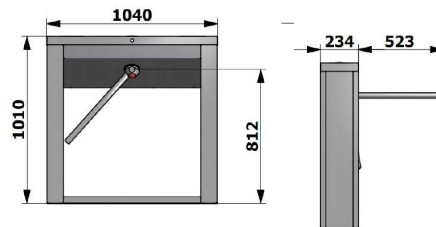
Automatyczna bramka uchylna stosowana do przejść dla osób niepełnosprawnych, przejść ewakuacyjnych lub technicznych. Wyposażona w mechanizm dwukierunkowy. Piktogramy zgodnie z systemem SIW. Szerokość przejścia 90cm.

Materiał:

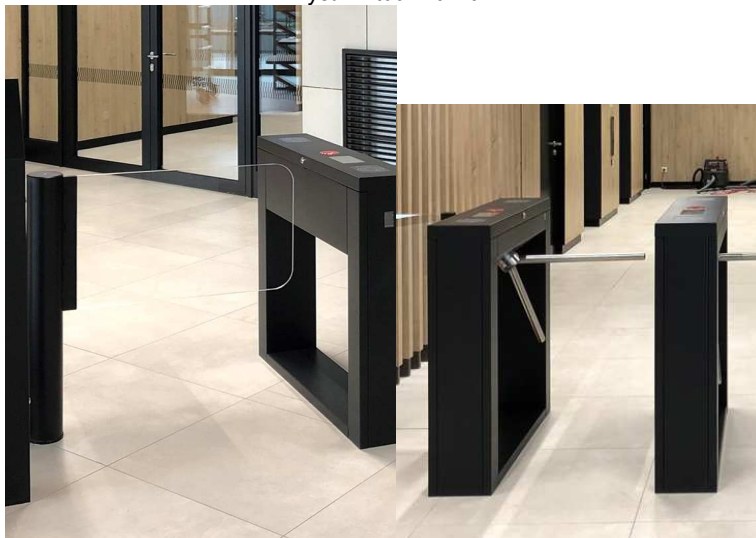
- Obudowa ze stali nierdzewnej malowana proszkowo na czarno RAL9004. Elementy mocujące taflę poliwęglanu lakierowane RAL9004.
- Ramkę – skrzydło bramki – wykonane jako przezroczyste z poliwęglanu.

UWAGA:

System bramek powinien być wyposażony w urządzenia kontroli dostępu oraz ESOK.



Rysunki techniczne



Zdjęcia poglądowe

2.2.11.3. Infoterminal systemu biletowego ESOK**Lokalizacja:**

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium, Strefa buforowa

Opis:

Urządzenie pełniące funkcje punktu informacyjnego dla klientów. Można na nim sprawdzić numer szafki przypisany do transpondera. Wersja z dużym kolorowym wyświetlaczem - po przyłożeniu opaski wyświetli numer zajętej przez użytkownika szafki.



Zdjęcie poglądowe

2.2.11.4. Programator systemu biletowego ESOK

Lokalizacja:

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium

Opis:

Urządzenie do programowania transponderów (opaski, karty, breloki). Może służyć jako przenośne urządzenie do programowania zamków OTS. Na wyposażeniu obu kas. Umożliwiające zaprogramowanie dostępu za pomocą opaski RFID do tego samego numeru szafki na obuwie oraz tego samego numeru szafki w szatni.



Zdjęcie poglądowe

2.2.11.5. Zamek do szafki

Lokalizacja:

Szatnie basenowe, Szatnie saunarium

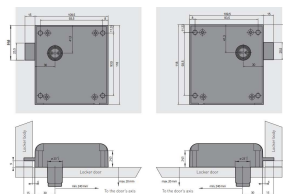
Opis:

Zamek z technologią zbliżeniową. Otwarcie i zamknięcie zamka odbywa się po przez przyłożenie opaski do przycisku odpowiadającego również na informację o zajętości szafki.

Model pozwalający na różne możliwości programowania.

Parametry techniczne równoważne lub nie gorsze niż:

- Zasilanie bateryjne 4 AA 1.5V.
- Żywotność baterii: 30 000 cykli.
- Technologia: DESFire, NFC i Mifare 1k/4k,
- Wykrywanie niskiego poziomu naładowania baterii.
- Zakres temperatury: -20°C/ 70°C.
- Ochrona przed ciałami stałymi i płynnymi: IP55.
- Ochrona przed wpływem zewnętrznym: IK7.
- Ochrona przed uderzeniami wewnętrznymi: IK9.
- Sygnalizacja zajętości (LED): czerwona, zielona, pomarańczowa.
- Kompatybilny z: Technogym, Milion, Egym, Preva.
- Możliwość odczytu zdarzeń/historii zamka.
- Wymiary; 109,5 x 35 x 118 mm.



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.11.6. Opaski RFID silikonowe (bez paska „zegarkowego”)

Opis:

Opaski silikonowe z transponderem RFID to identyfikatory, umożliwiające zamknięcie szafki i poruszanie się po dodatkowych strefach na obiekcie. Opaska to także element za pomocą którego na bieżąco można określić ilość osób w poszczególnych strefach a także obliczać czas pobytu.

Parametry techniczne równoważne lub nie gorsze niż:

- Rozmiar ok 70x47mm, IP68.
- W miejscu logo należy umieścić numer szafki – font zgodny z systemie informacji wizualnej.



Rysunek techniczny



Zdjęcie poglądowe

2.2.12. Tablice basenowe

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie z „10_TABLICE BASENOWE”.

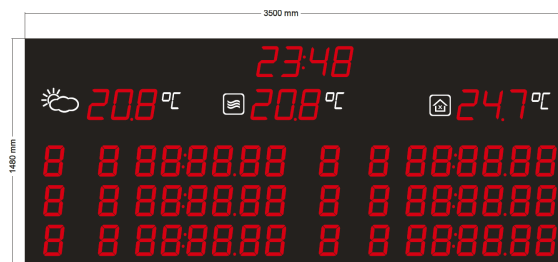
2.2.12.1. Tablica informacyjno-numeryczna

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wysokość znaków: 200 mm LED
- Kolor świecenia: czerwony
- Wyświetlanie: Czas rzeczywisty
- Temperatura powietrza wewnątrz
- Temperatura powietrza zewnątrz
- Temperatura wody
- Wyniki zawodów pływackich dla 6 torów
- Wymiary 3 500 x 1 480 x 100 mm
- Budowa modułowa
- Moduł wyniki 3 tory 1750 x 850 x 100 mm 2 szt
- Moduł 1 temperatura 1 160 x 630 x 100 mm 2szt.
- Moduł czas + temperatura 1 180 x 630 x 100 mm 1 szt
- Ciężar 80 kg
- Zasilanie 230 V AC
- Pobór mocy max. 300 VA
- Ustawianie czasu z komputera systemu ESOK (RS485)
- Czujnik temperatury powietrza wewnątrz cyfrowy typu DS18B20
- Czujnik temperatury powietrza zewnątrz cyfrowy typu DS18B20
- Wysyłanie informacji o temperaturze łącznie szeregowo RS485
- powietrza zewnątrz
- Ustawianie temperatur wody pilot radiowy
- Montaż naścienny

Lokalizacja:

Hala basenu sportowego



Zdjęcie referencyjne

2.2.12.2. Tablica basenowa

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Wysokość znaków 200 mm LED
- Kolor świecenia czerwony
- Wyświetlanie: Czas rzeczywisty
- Temperatura powietrza wewnątrz
- Temperatura powietrza zewnątrz
- Temperatura wody x 3
- Wymiary 3 050 x 650 x 100 mm
- Ciężar 23 kg
- Zasilanie 230 V AC
- Pobór mocy 150 VA
- Ustawianie czasu z systemu ESOK (łącznie szeregowo RS485)
- Czujnik temperatury powietrza wewnątrz cyfrowy typu DS18B20
- Temperatura wody powietrza zewnątrz łącznie szeregowo RS485 z tablicy przy basenie sportowym
- Ustawianie temperatur wody pilot radiowy
- Montaż naścienny
- Ustawianie temperatur wody pilot radiowy
- Montaż naścienny

Lokalizacja:

Strefa rekreacyjna



Zdjęcie referencyjne

2.2.13. Krzeselka na widownię

Wykaz oraz parametry materiałów zgodnie z „11_KRZESELKA NA WIDOWNIĘ”.

Fotel widowni

Lokalizacja:

Widownia basenu sportowego

Opis:

Fotel z grawitacyjnym systemem składania, przeznaczony do obiektów sportowych oraz audytoriów. Niewielka głębokość fotela po złożeniu umożliwia uzyskanie większego przejścia między rzędami, pozwalając na zastosowanie fotela w rzędach o ograniczonej głębokości.

Fotele występujące w dwóch typach:

TYP 1 – mocowany do czoła stopnia widowni

TYP 2 – mocowany do stropu (stojący na nodze systemowej)

Siedzisko i oparcie

- Siedzisko i oparcie w pełni ergonomicznie.
- Konstrukcja siedziska i oparcia wykonana w technologii rozdmuchu z kopolimeru polipropylenu z dodatkami pigmentu, stabilizatora UV i suplementami zapewniającymi trudnopalność materiału.
- Siedzisko i oparcie z podwójnymi ściankami
- Elementy siedziska i oparcia wykonane z tworzywa sztucznego w kolorze RAL 9003.

Mechanizm składania

Grawitacyjny system składania fotela zapewniający powrót siedziska do pozycji zamkniętej. System składający się z osi składania (pręt stalowy Ø10mm), prowadnic i przeciwwagi (pręt stalowy Ø40mm). Zarówno oś składania jak i przeciwwaga są integralną częścią konstrukcyjną krzesła, skręconą śrubami M6x16 z klejem w celu zapewnienia wysokiej trwałości krzesła (połączenie gwintowe klejone trwałe zapewnia brak możliwości poluzowania którychkolwiek z elementów siedziska i znacząco poprawia jego odporność na akty wandalizmu i poprawia jego żywotność).

Widoczne elementy metalowe (w tym kotwiące) wykończone w kolorze RAL 9003. Wszystkie elementy metalowe narażone na korozję wykończone w technologii zapewniającej odporność na warunki korozyjności C4 zgodnie z normą ISO 12944-2.

Konstrukcja wsporcza

Do spawanej konstrukcji wsporczej mocowane jest siedzisko wraz z osią składania i przeciwwagą oraz oparcie. Śruby M5x25 te łączą konstrukcję wsporczą z gwintem metrycznym stalowym zakotwiczonym w oparciu plastikowym. Konstrukcja wsporcza wykonana jest z elementów ciętych laserowo, giętych i spawanych. Mocowany do czoła stopnia (lub na stopień) przy użyciu dwóch lub trzech kotew dobieranych do podłoża. Kotwy montażowe i śruby wykończone w technologii zapewniającej odporność na warunki korozyjności C4 zgodnie z normą ISO 12944-2.

Numeracja miejsc i rzędów

Aluminiowa numeracja siedziska umiejscowiona w zagłębieniu przedniej krawędzi siedziska fotela. Numeracja rzędu znajduje się w polipropylenowej zaślepce rzędu umiejscowionej na końcu belki nośnej.

Atesty i certyfikaty

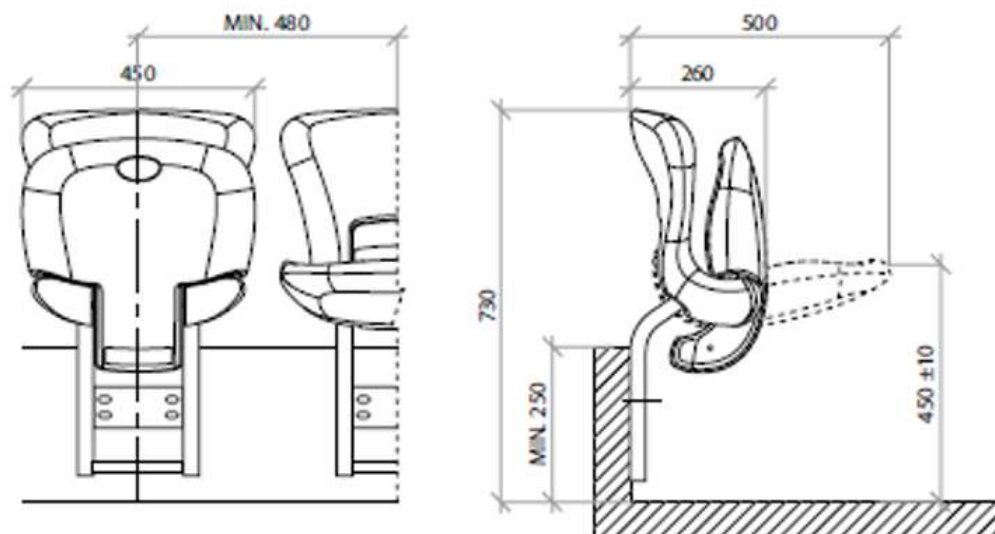
Krzesła spełniają normy określone prawem, jak również zwyczajowo przyjęte. Krzesła posiadają następujące atesty/certyfikaty:

1. Atest Higieniczny wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
2. Atest wytrzymałościowy w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, Badania wg. PN-EN 12727:2004
3. Zapalność materiałów poddawanych bezpośredniemu działaniu płomienia wg. PN-EN ISO 11925-2:2010, PN-EN ISO 11925-2:2010/AC:2011. Oraz badania na ogień wyrobów budowlanych – sezonowanie próbek i ogólne zasady wyboru podkładów pod próbki wg. PN-EN 1328:2011
4. Badanie zapalności mebli tapicerowanych wg. PN-EN 1021-1:2007 i PN-EN 1021-2:2007 i procedury badawczej PB/ZTO/6; edycja 8; 20-04-2011 r.

5.Polska norma PN-B-02855:1988, Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów.

UWAGA:

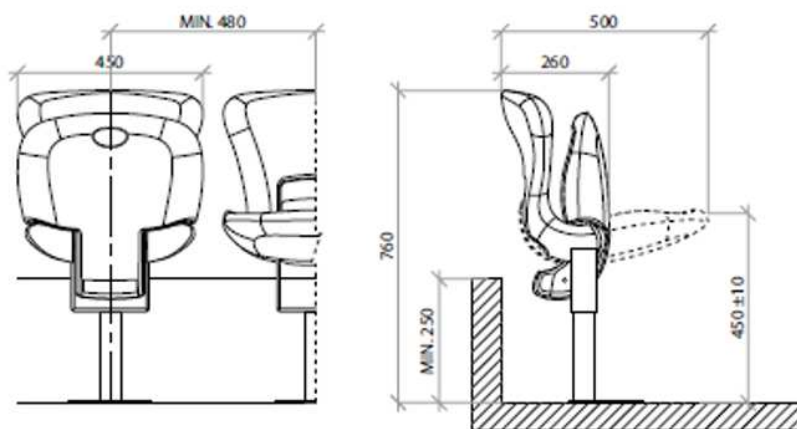
Sposób montażu i rozkładu siedzisk zgodnie z rys. 1011 i detalami 1651 i 1652.



Rysunek techniczny – typ 1



Zdjęcie poglądowe – typ 1



Rysunek techniczny – typ 2



Zdjęcie poglądowe – typ 2

2.2.14. System asekuracji

System asekuracji:

- Instalowana poziomo lina stalowa o średnicy 8mm pełniąca rolę prowadnicy, do której wpięty jest użytkownik.
- System składający się z liny asekuracyjnej, absorbera energii, napinacza liny, dwóch punktów końcowych oraz wsporników, słupków pośrednich - w ilości dostosowanej od długości systemu.
- Słupki dostosowane do rodzaju konstrukcji dachu, a przejścia przez warstwy hydroizolacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Wraz z systemem, w miejscach gdzie obowiązuje użycie sprzętu asekuracyjnego, należy zainstalować tabliczki nakazu stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości wykonane na płycie PVC.
- Słupki asekuracyjne wykonane w całości ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wszystkie elementy asekuracyjne należy wykonać jako systemowe, zgodnie z wymogami normy dotyczącej urządzeń kotwiczących EN795 klasa C oraz TS 16415.

UWAGA:

1. ***Uwaga. Formę, wzory i kolory dobieranych materiałów i elementów wykończenia należy zatwierdzić z Inspektorem Nadzoru oraz Architektem przed zamontowaniem na budowie.***
2. ***Wszystkie elementy wyposażenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.***
3. ***Wszystkie stałe elementy wyposażenia przestrzeni komunikacji i hallu wejściowego wykonać z materiałów co najmniej trudnozapalnych.***
4. ***Lokalizacja, ilość oraz wymagania szczegółowe zgodnie z rysunkami detalu zawartymi w dokumentacji projektowej.***
5. ***Pozostałe materiały nie wymienione powyżej, a konieczne do realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z dokumentacją projektową.***
6. ***Dopuszcza się stosowanie materiałów o pramatkach równoważnych lub nie gorszych od zaproponowanych po wcześniejszej akceptacji Projektanta lub Zamawiającego.***

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość i środowisko wykonywanych robót. Producenci wyposażenia w kartach swoich produktów oraz w instrukcjach montażu konkretnych urządzeń określają, jakiego typu sprzęt konieczny jest do ich właściwego montażu. By w sposób właściwy przeprowadzić montaż bez niekorzystnego wpływu na jego jakość należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producentów określonych w dokumentacji dołączonej do produktu.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Rozładunek materiałów prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Transport na terenie placu budowy prowadzić ręcznie lub mechanicznie.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca m.in:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu wyposażenia powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane okładziny ścian i wykładziny posadzek. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

5.2.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych i przekształceń należy zabezpieczyć wszystkie elementy przeznaczone do pozostawienia w budynku. Należy to wykonać w sposób trwały i uniemożliwiający pogorszenie ich stanu technicznego i wizualnego.

Wszystkie meble oraz elementy wyposażenia, które zostały poddane renowacji należy dostarczyć w stanie nienaruszonym na teren inwestycji. Meble do momentu ich zamontowania powinny być zabezpieczone.

5.2.2. Montaż mebli i elementów prefabrykowanych

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację wszystkich elementów na podstawie Dokumentacji Projektowej, przy uwzględnieniu postanowień i zaleceń Inwestora. Montaż wszystkich elementów musi zostać wykonany zgodnie z instrukcjami konkretnego producenta, dostawcy.

Montaż wszystkich elementów musi zostać wykonany zgodnie z instrukcjami konkretnego producenta, dostawcy.

Montaż ścianek gipsowych wykonać w oparciu o ST „Okładziny systemowe”.

5.2.3. Montaż wyposażenia sanitariatów

Kolejność prac:

- o w pierwszej kolejności należy zamontować przegrody i drzwi kabinowe z HPL, następnie należy zamontować wyposażenie kabin
- o miski ustępowe, pisuary i umywalki należy montować zgodnie z Dokumentacją Projektową i ustaleniami z Przedstawicielem Zamawiającego;
- o wszystkie elementy należy przed ostatecznym montażem wyrównać poziomo i pionowo, bez jakichkolwiek odchyłeń;
- o po ustaleniu położenia należy trwale zamocować elementy do podkonstrukcji za pomocą elementów kotwiących.

Prace końcowe i regulacja:

- o zamontować lustra i wszystkie akcesoria dodatkowe;
- o zamontować uchwyty i pochwyt.

Czyszczenie:

- o usunąć materiał zabezpieczający z powierzchni elementów;
- o zmyć powierzchnie odkryte roztworem łagodnego detergentu w ciepłej wodzie miękką szmatą; usunąć ślady taśm; wytrzeć do czysta.

5.2.4. Montaż pozostałych elementów

Montaż pozostałego wyposażenia zgodnie z kartą katalogową producenta. Zakres prac koniecznych do wykonania montażu urządzeń oraz wyposażenia zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Zasady montażu

Wszystkie elementy przed ostatecznym montażem wyrównać poziomo i pionowo, bez jakichkolwiek odchyłeń;

Po ustaleniu położenia trwale zamocować elementy do podłoża za pomocą elementów kotwiących.

Usunąć materiał zabezpieczający z powierzchni elementów;

Zmyć powierzchnie odkryte roztworem łagodnego detergentu w ciepłej wodzie miękką szmatą; usunąć ślady taśm; wytrzeć do czysta (nie dotykać odbłyśników i źródeł światła opraw oświetleniowych, ekranów czujek, obiektywów kamer, itp.).

Wymagania:

- o Przed montażem, o ile montażu nie realizuje ekipa fabryczna, należy dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu, wszystkie niejasności konsultować z wytwórcą;
- o Elementy przeznaczone do montażu magazynować w opakowaniach fabrycznych; rozpakowywać na miejscu montażu; pozostałe w opakowaniu instrukcje, gwarancje, numery serii, itp. starannie archiwizować w celu przekazania Przedstawicielowi Zamawiającego;
- o Należy zastosować narzędzia, materiały pomocnicze, itp. zgodne z wymaganiami zawartymi w instrukcji fabrycznej;
- o Produkty uszkodzone podlegają wymianie; należy zwracać uwagę na fakturę, kolor, detale wykończenia produktów – w przypadku rozbieżności odkładać produkty odbiegające od pozostałych, o rozbieżnościach należy powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, produkty odbiegające od pozostałych podlegają wymianie;
- o Montaż należy wykonywać z najwyższą starannością.
- o Montaż elementów wyposażenia, które są objęte programem prac konserwatorskich należy konsultować z Konserwatorem Zabytków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

7.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy, dokumentacją projektową oraz ST. W takim wypadku należy dokonać poprawek i przeprowadzić badania związane z kontrolą jakości ponownie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Inne dokumenty

Instrukcje, oraz karty katalogowe producentów wyposażenia i elementów gotowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 02.05.02

POCHWYTY I BALUSTRADY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem pochwyty i balustrad, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem balustrad oraz pochwyty w wewnętrznych oraz zewnętrznych częściach budynków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z zabrudzeń z zaprawy, zatluszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

2.2. Wymagania szczegółowe

Poręcz typu HR -01, HR-02, HR-03, HR-04

- Płaskownik 50x10mm lakierowany RAL9004
- Pręt stalowy Ø 12 RAL9004
- Śruby mocujące z łbem trapezowym RAL9004
- Plakietka montażowa okrągła Ø 50, gr. 10 lakierowana RAL9004

Poręcz typu HR-05, HR-06

- Poręcz rurowa ze stali szlachetnej wykonana z jednego elementu

Platforma zjeżdżalni

- Balustrada z płaskowników 50x10mm/40x10 mm ze stali nierdzewnej 316L, elementy spawane, spawy szlifowane, połączenia narożnikowe wykonać jako fazowane na 45 stopni (odpornej na korozję środowiska C4) Kolor RAL 9004

Balustrady zewnętrzne:

- Balustrada z płaskowników 50x10 mm lakierowanych RAL 9004

Barierka antypaniczna:

- Profil 40x40 zamknięty od góry i dołu, spawany do blachy, lakierowany RAL9004
- Blacha mocująca gr. 10 mm RAL 9004
- Rama bramki z profili 20x40 mm spawanych, lakierowanych RAL 9004
- Zawias spawany samodomykający RAL 9004

Wieszak ręcznikowy

- Barierka z płaskownika 10x40mm ze stali nierdzewnej 316L (odporna na korozję środowiska C4)

Balustrada całoszklana zgodnie z rys. szczegółowym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa może odbywać się dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Generalny Wykonawca winien dysponować odpowiednimi placami do montażu wstępnego oraz do składowania. Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót generalny wykonawca jest uważany za jedynego odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

5.2. Przygotowanie do wykonania robót

Przed przystąpieniem do prac powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane okładziny ścian i wykładziny posadzek. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

5.3. Montaż balustrad szklanych

W odniesieniu do balustrad, najczęściej stosownym wypełnieniem jest szkło, które zgodnie z wymaganiem zawartym w „warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki” powinno mieć podwyższoną wytrzymałość na uderzenia i rozбивać się na drobne nieostre odłamki. Tym wymaganiom odpowiada termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe objęte normą PN-EN 12150-1:2002 lub bezpieczne warstwowe zgodne z normą PN-EN ISO 12543-2:2011.

Tafla szkła może być umieszczona w ramie, którą przykręca się do słupków nośnych balustrady. Rama powinna być wyposażona w stosowną uszczelkę. Zaleca się aby ramy wypełnień były usytuowane po stronie dostępnej dla użytkownika.

Kolejność prac montażowych:

1. mocowanie profilu nośnego na elementach podkonstrukcji;
2. umieszczenie w profilu nośnym uszczelki systemowej;
3. wprowadzenie szyb od góry;
4. osadzenie tafli szklanych na miejscu za pomocą klinów;
5. montaż maskownic.

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, zależnie od zastosowanej technologii montażu balustrad.

PRZYKŁADY MOCOWANIA SZYBY W RAMIE BALUSTRADY:

A. Mocowanie za pomocą łączników bądź uchwytyw zaciskowych

Tabela 1. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość balustrady A [cm] | Odległość mocowania B maks. [mm] | Wysokość płyty C min./maks. [mm] | Górna odległość graniczna D min./maks. [mm] | Dolna odległość graniczna E [mm] | Odległość łączników F maks. [mm] | Występ płyty G min./maks. [mm] | Odległość graniczna H min./maks. [mm] | Swobodny występ I min./maks. [mm] | Punkty mocowania J |
|--------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 6 | 90 | 600 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 600 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 600 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 8 | 90 | 700 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 700 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 700 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 10 | 90 | 950 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 950 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 950 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |

B. Mocowanie do słupków w sekcjach

Tabela 2. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość balustrady A [cm] | Odległość mocowania B maks. [mm] | Wysokość płyty C min./maks. [mm] | Górna odległość graniczna D min./maks. [mm] | Dolna odległość graniczna E [mm] | Odległość łączników F maks. [mm] | Występ płyty G min./maks. [mm] | Swobodny występ H min./maks. [mm] | Punkty mocowania I |
|--------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 6 | 90 | 600 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 600 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 600 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 8 | 90 | 700 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 700 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 700 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 10 | 90 | 800 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 50 - 90 | 3 |
| | 110 | 800 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 150 | 3 |
| | 110 | 800 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |

C. Mocowanie do słupków – płyta przelotowa

Tabela 3. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość balustrady A [cm] | Odległość mocowania B maks. [mm] | Wysokość płyt C min./maks. [mm] | Góra odległość graniczna D min./maks. [mm] | Dolna odległość graniczna E [mm] | Odległość łączników F maks. [mm] | Występ płyt G min./maks. [mm] | Odległość graniczna H min./maks. [mm] | Punkty mocowania I |
|--------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 6 | 90 | 600 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 50 - 90 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 600 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 150 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 600 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 8 | 90 | 700 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 50 - 90 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 700 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 150 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 700 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |
| 10 | 90 | 800 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 50 - 90 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 800 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 150 | 20 - 40 | 3 |
| | 110 | 800 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | 20 - 40 | 20 - 40 | 4 |

D. Widoczne mocowanie do słupków w sekcjach

Tabela 4. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość balustrady A [cm] | Odległość słupków B maks. [mm] | Wysokość płyt C min./maks. [mm] | Góra odległość graniczna D min./maks. [mm] | Dolna odległość graniczna E [mm] | Odległość łączników F maks. [mm] | Odległość rygli G min./maks. [mm] | Odległość rygli H min./maks. [mm] | Występ płyt I [mm] | Występ płyt J [mm] | Odległość między płytami K [mm] |
|--------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| 6 | 90 | 600 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 600 | - | 20 - 40 | 20 - 40 | 6 |
| | 110 | 600 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 430 | 20 - 40 | 20 - 40 | 6 |
| | 110 | 600 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 470 | 20 - 40 | 20 - 40 | 6 |
| 8 | 90 | 700 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 700 | - | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |
| | 110 | 700 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 430 | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |
| | 110 | 700 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 470 | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |
| 10 | 90 | 800 | 700 - 780 | 40 - 120 | 40 | 300 | 700 | - | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |
| | 110 | 800 | 900 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 430 | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |
| | 110 | 800 | 905 - 980 | 40 - 120 | 40 | 300 | - | 470 | 20 - 40 | 20 - 40 | 8 |

E. Widoczne mocowanie do słupków w profilach

Tabela 5. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość elementów balustrady maks. [cm] | Odległość słupków B maks. [mm] | Wysokość płyt C maks. [mm] | Góra odległość graniczna D maks. [mm] | Dolna odległość graniczna E [mm] | Wzmocnienie słupka balustrady F [mm] | Wpuszczenie płyty w profil G min [mm] | Odległość między płytami H [mm] |
|--------------------|--|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 6 | 131,5 | 1000 | 1045 | 120 | 40 | 300 | 20 | 8 |
| 8 | 156,5 | 1200 | 1100 | 120 | 40 | 300 | 20 | 8 |

F. Widoczne mocowanie do słupków na dodatkowych profilach

Tabela 6. Rozkład łączników - zalecenia

| Grubość Płyty [mm] | Wysokość balustrady A [cm] | Odległość słupków B maks. [mm] | Wysokość płyt C maks. [mm] | Góra odległość graniczna D min./maks. [mm] | Odległość łączników E maks. [mm] | Odległość profili F min./maks. [mm] | Występ płyt G maks. [mm] | Występ płyt H maks. [mm] | Odległość między płytami I [mm] |
|--------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 6 | 110 | 1160 | 1050 | 40 - 120 | 300 | 820 | 150 | 80 | 6 |
| 8 | 110 | 1200 | 1180 | 40 - 120 | 300 | 950 | 150 | 80 | 8 |
| 10 | 110 | 1500 | 1280 | 40 - 120 | 300 | 1050 | 150 | 80 | 8 |

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, zależnie od zastosowanej technologii montażu balustrad.

5.4. Montaż balustrad stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200 i instrukcjami przekazanymi przez producenta balustrad i pochwytów. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- wykonanie montażu na placu budowy
- wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych.

Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady.

5.5. Połączenia

Montaż elementów należy dokonać z uwzględnieniem zaleceń producenta wybranego systemu z zastosowaniem łączników i materiałów pomocniczych zalecanych do danego systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrola jakości w trakcie wytwarzania

W trakcie wytwarzania elementów sprawdzeniu podlega:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe.

6.3. Kontrola jakości w trakcie montażu

W trakcie montażu elementów sprawdzeniu podlega:

- rozmieszczenie elementów montażowych,
- połączenia montażowe.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- o odchyłki geometryczne,
- o jakość materiałów,
- o stan elementów konstrukcji i powłok,
- o stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- o przedmiot i zakres odbioru,
- o dokumentacja określająca komplet wymagań,
- o dokumentacja stwierdzająca zgodność wykonania z wymaganiami,
- o protokoły odbioru częściowego,
- o parametry sprawdzone w obecności komisji,
- o stwierdzone usterki,
- o decyzje komisji.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| | |
|--------------------------|---|
| PN-EN 10025-1:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| PN-EN 10021:2009 | Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10027-1:2016-12 | Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stal. |
| PN-EN 10027-2:2015-07 | Systemy oznaczania stali - Część 2: System cyfrowy. |
| PN-EN 10079:2009 | Terminologia wyrobów stalowych. |
| PN-EN 12150-1+A1:2019-06 | Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicja i opis |
| PN-EN 12150-2:2006 | Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą |
| PN-EN 1863-1:2012 | Szkło w budownictwie - Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicja i opis |
| PN-EN 1863-2:2008 | Szkło w budownictwie - Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą |
| PN-EN 572-1+A1:2016-03 | Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego. Część 1: Definicje oraz ogólne właściwości fizyczne i mechaniczne |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 03.01.01

NAWIERZCHNIE MINERALNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. ODBIÓR ROBÓT
 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 9. PRZEPISY ZWIĄZANE
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Profilowanie i zagęszczenie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni mineralnych w oparciu o wytyczne zawarte w dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania nawierzchni mineralnych stosuje się łupki wysokogórskie, wiążący żwir i kamień naturalny. Zastosowany materiał nie może ulegać kruszeniu się podczas eksploatacji i nie pylić. Powinien zachować odporność na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych.

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE (lub równoważne)

PD6 - Naw. piesza - mineralno-żywiczna

Należy stosować mieszankę systemową, posiadającą badania potwierdzające możliwość stosowania jako ciąg piesze i okazjonalne piesze, poddawane regularnym badaniom laboratoriów zewnętrznych. Mieszanki systemowe rozkładać na zagęszczonej podbudowie tłuczniowej.

Parametry:

- warstwa użytkowa –gr. 2,5cm
- warstwa podbudowy gr. 15cm –
- warstwa odsączająca – gr. 15 cm – piasek kopany zagęszczony

Materiały:

Systemowa mieszanka mineralno żywiczna, górna warstwa nawierzchni twarda, drenująca, układana na podbudowie wg zaleceń producenta. Przygotowanie mieszanki powinno być zgodne z instrukcją stosowania i wykonania, opracowaną przez producenta.

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- warstwa użytkowa – górna warstwa nawierzchni mineralnej, gr. 2,5cm
 - mineralno- żywiczna z kamienia twardego o frakcji kruszywa 1-2 mm, 2-3 mm, 2-4 mm, 3-5 mm, 4-6 mm lub kombinacji ziarna od 1-6 mm i specjalnej żywicy dwuskładnikowej na bazie żywicy epoksydowych
 - Kolor szary:
 - Uwagi: Próbki w stanie mokrym i suchym do akceptacji Nadzoru Autorskiego
 - Dodatkowe wymagania: Certyfikat laboratorium drogowego potwierdzający przydatność materiału jako nawierzchnia piesza i rowerowa wg normy DIN 18035-5
 - Materiał odporny pod względem chemicznym i fizycznym, np. dolomit lub granit
- warstwa podbudowy gr. 15cm – kliniec 4-31,5 mm zagęszczony wg proj. Drogowego
 - Materiał odporny pod względem chemicznym i fizycznym, np. dolomit lub granit
- warstwa odsączająca – gr. 15 cm – piasek kopany zagęszczony

Lokalizacja:

Nawierzchnia piesza w rejonie wejścia do budynku w strefie wypoczynkowej.



Zdjęcie poglądowe

Uwaga: Szczegółowy dobór materiałowy po uzgodnieniu z Zamawiającym i Architektem.

2.3. Wymagania dla materiałów

W celu wykonania nawierzchni mineralnych należy używać jedynie takiego materiału który został wyprodukowany z kamienia naturalnego.

Materiał przeznaczony do budowy ciągów pieszo-rowerowych powinien posiadać stosowne atesty oraz deklaracje świadczące o dopuszczeniu danego materiału do obiegu w budownictwie, a szczególności:

- ocenę tolerancji roślin na nawierzchnię mineralną;
- atest higieniczny świadczący o przeznaczeniu do budowy ścieżek pieszorowerowych;
- ocenę przydatności mieszanek mineralnych do wykonywania warstw dynamicznych oraz wierzchnich warstw ścieżek pieszych i rowerowych zgodnych z wymaganiami normy DIN 18035-5.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Wytyczne projektowe

Wykonanie nawierzchni:

- o Montaż na wg zaleceń producenta i wg rys.detali.
- o Przed położeniem nawierzchni należy dokonać odbioru podłoża.
- o Powierzchnie dylatowane do 25 m², dylatacje poprzeczne w odległości co 5 m.
- o Głębokość szczelin dylatacyjnych min. 50% grubości górnej warstwy.
- o Skoordynować z osadzaniem obrzeż i nasadzeń.

5.3. Przygotowanie podłoża

Warstwy nawierzchni mineralnych powinny być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy nawierzchni mineralnej powinny być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie. Warstwa pośrednia wymaga ubicia dynamicznego (wstrząsarką lub walcem wstrząsowym). Warstwa wierzchnia ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca. Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna. Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonać wodę. W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać. Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej. Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.). Nawierzchni mineralnych nie należy wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw prze-znaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 1.4. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 lub według metody obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

6.3.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| PN-EN 14157:2017-11 | Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie odporności na ścieranie |
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| PN-B-19707:2013-10 | Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.01.02

OPASKA ŻWIROWA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem opaski żwirowej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Profilowanie i zagęszczenie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie opaski żwirowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.2.1. Kruszywo KR1 gys bazaltowy/dolomit

Przeznaczenie

Warstwa ozdobna kruszywa typ 2, stosowana jako warstwa ozdobna warstwa opasek żwirowych na gruncie (OP1-60)

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Materiał: grys bazaltowy– kruszywo łamane / dolomit - ziemisty

Fracja 2-8 mm w proporcji 50:50%

Uwagi:

- materiał płukany, pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń, w tym mniejszych frakcji mineralnych
- próbki przedstawić (min. 1dm³) do akceptacji NA

2.2.2. Kruszywo KR2 żwir płukany

Przeznaczenie

Wypełnienie opaski żwirowej poniżej poziomu kruszywa ozdobnego na gruncie (OP1-60) oraz opaski żwirowe na stropie dachu (OP2-30)

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Żwir płukany o frakcji 16-32 mm, kruszywo pozbawione domieszek i zanieczyszczeń w tym mniejszych frakcji mineralnych

2.2.3. Włóknina filtracyjna 100g/m²

Parametry zgodnie z ST „Stropodach zielony i tradycyjny”.

Uwaga. Przed zakupem/wykonaniem obrzeży należy proponowany materiał uzgodnić z Inwestorem i uzyskać zgodę od Inspektora Nadzoru.

Uwaga: Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony p.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami.

5.2. Typy opasek żwirowych

5.2.1. OP1-60

Opis ogólny:

Opaska żwirowa na stropie, na poziomie terenu; opaska na styku elewacji budynku oraz nasadzeń zieleni. Szerokość 30 lub 60cm wg rzutu

Wykonanie:

Prace skoordynować z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia. Osadzić obrzeże opaski OP-60 wg rozdz. Obrzeża. Szerokość

Ściany boczne i dno wyłożyć włókniną filtracyjną. Na dnie opaski rozłożyć kruszywo wypełniające – żwir płukany 16-32 mm, do poziomu 20cm poniżej docelowego poziomu kruszywa w opasce. Następnie rozłożyć wierzchnią warstwę kruszywa ozdobnego KR1 – wg rozdz. wykończenie powierzchni gruntu

5.2.2. OP2-30

Opis ogólny:

Opaska żwirowa na stropie, na poziomie dachów

Wykonanie:

Prace skoordynować z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia. Osadzić obrzeże opaski wg rozdz. Obrzeża. Ściany boczne i dno wyłożyć włókniną filtracyjną. Na dnie opaski rozłożyć żwir płukany fr.16-32mm (do poziomu górnej krawędzi obrzeża) – wg rozdz. wykończenie powierzchni gruntu

5.3. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych oraz budowlanych.

5.4. Roboty związane z wykonaniem opaski żwirowej

5.4.1. Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej
- wyniki badań mieszanki,
- wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora.

5.4.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki lub ręcznie. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora.

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% -zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr połowy lub powietrzny).

5.4.3. Układanie geowłókniny

Geowłóknina powinna być w trakcie układania lekko naciągana w kierunku długości pasa.

Geowłókninę należy łączyć na zakład o szerokości min. 0,5 m. Na złączach pasów (zakładkach) należy mocować geowłókninę do podłoża elementami wg pkt 2.3.4.

Należy zwracać uwagę, by nie uszkodzić geowłókniny. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego po geowłókninie.

5.4.4. Obrzeża stalowe

Obrzeże stalowe powinno być montowane na zagęszczonej podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Następnie należy wbić obrzeże w podłoże z zachowaniem odpowiedniej wysokości góry obrzeża. Miejsca szpilek stalowych należy zabetonować wg dokumentacji projektowej. Szpilki stalowe zaleca się stosować co 20-30 cm przy nawierzchniach pieszo jezdnych, przy nawierzchniach dla ruchu pieszych co 50cm. W przypadku konieczności mocowania do betonu lub asfaltu, należy wykorzystać śruby, korki rozporowe lub gwoździe.

Etapy montażu:

- Wyrównać i zagęścić podbudowę,
- Ułożyć obrzeże, wbić w podłoże,
- Szpilki stalowe zabetonować.

Wszelkie prace bez wglądu na podane wyżej wytyczne, należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Jeżeli Wykonawca zaproponuje inną technologię wykonania, prace należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami danego systemu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli prace zostaną odebrane przez Inspektora nadzoru i uznane za wykonane poprawnie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|---------------------|---|
| PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.02.01

TERENY ZIELONE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru terenów zielonych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca, co najmniej 2% części organicznych

Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie terenów zielonych. System nawadniania projektowanych nasadzeń zgodnie z ST „System nawadniania”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiał roślinny użyty do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie muszą pod względem jakościowym odpowiadać normie BN-65-9125-02.

Wszystkie drzewa wybierane przez Nadzór Autorski na podstawie materiału fotograficznego.

Dla drzew kluczowych oraz wszystkich drzew w strefie reprezentacyjnej przed wejściem do budynku (wg schematu poniżej):

- Liczba egzemplarzy przedstawiona do wyboru musi być co najmniej 2 krotnie większa niż liczba zaprojektowanych drzew
- Na każdy egzemplarz przedstawiony do wyboru muszą przypadać co najmniej 2 zdjęcia, wykonane w 2 ujęciach (widok podstawowy, widok z boku obrócony o 90st. z elementem pomiarowym widocznym na zdjęciu)
- Zdjęcie musi przedstawiać cz. nadziemną i podziemną w celu oceny części podziemnej

Dla pozostałych drzew:

- Przykładowe zdjęcia referencyjnego materiału szkółkarskiego dla każdego gatunku i parametru
- widok podstawowy, widok z boku obrócony o 90st. z elementem pomiarowym widocznym na zdjęciu
- Zdjęcie musi przedstawiać cz. nadziemną i podziemną w celu oceny części podziemnej

2.2. Materiał szkółkarski - wymagania

2.2.1. Materiał do nasadzeń

Materiał roślinny powinien składać się wyłącznie z egzemplarzy wysokiej jakości w dobrym stanie zdrowotnym. Niedopuszczalne są wszelkie wady wskazujące na zainfekowanie patogenami. Rośliny powinny być etykietowane.

Drzewa są soliterowymi okazami o obwodzie pnia mierzonym na wys. 1m od gruntu.

Drzewa o poprawnie wykształconym pokroju z wykształconym przewodnikiem (jeśli brak opisu pokroju dla poszczególnych gatunków). Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i podczas sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami.

Krzewy – szkółkowane co najmniej dwukrotnie, posiadające co najmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami.

Wysokość i struktura części nadziemnej roślin poprawna dla gatunku.

2.3. Materiał roślinny - wymagania

2.3.1. Zalecenia jakościowe materiału szkółkarskiego

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej, pochodzić ze szkółki objętej kontrolą Polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, odpowiadać określonym w zaleceniach wymaganiom.

Rośliny muszą być w dobrej kondycji zdrowotnej, w wysokim turgorze, nie wybiegnięte, pozbawione chorób i szkodników, zdrewniałe (drzewa), zahartowane oraz prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Rośliny w danym gatunku i odmianie muszą charakteryzować się wyrównanym wzrostem.

Rośliny muszą być rozgałęzione w sposób typowy dla danego gatunku i odmiany.

Drzewa i krzewy muszą mieć zachowane odpowiednie proporcje między pniem, koroną i bryłą korzeniową.

Materiał musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki.

Dostarczone rośliny muszą być z bryłą korzeniową.

System korzeniowy musi być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny, nie przesuszony.

Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny.

Bryły korzeniowe drzew powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu oraz dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego.

Niedopuszczalne jest stosowanie balotowania folii lub materiałów syntetycznych niepodlegających biodegradacji

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- zwiędnięcia i pomarszczenia kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- oznaki chorobowe,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

2.4. Dobór podłoża

W zakresie nowo projektowanych terenów zielonych podlegających obsadzeniu roślinnością, należy dokonać wymiany istniejącego, zdegradowanego podłoża. Zastosowana ziemia powinna mieć gruzelkową strukturę i charakteryzować się dużą porowatością. Zawartość materii organicznej powinna wahać się między 2-5%. Ziemia powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamienia, oraz korzeni chwastów trwałych.

W przypadku drzew liściastych podłoże powinno mieć odczyn lekko kwaśny (pH 5,6 - 6,5), w przypadku traw ozdobnych podłoże powinno mieć odczyn lekko zasadowy (pH ≤ 7,2). Zaleca się zastosować gotowe mieszanki do wzbogacania podłoża przygotowywane odrębnie dla roślin iglastych i liściastych; dodane substraty muszą być dobrze wymieszane z podłożem.

2.5. Wykaz materiałów pomocniczych do robót ogrodniczych

2.5.1. Ziemia urodzajna

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, odporna na intensywną mineralizację, przepuszczalna, trwale zachowująca parametry fizyczne, analiza ziemi w OSCh-R do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zawartość materii organicznej 2-5%. pH 6-7. Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin będąca mieszanką urodzajnej wierzchnicy oraz ziemi kompostowej w stosunku 9:1, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na intensywną mineralizację, analiza w OSCh-R potwierdzająca przydatność ziemi dla proponowanych nasadzeń o akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wymagane badania:

Analizy w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Próbkę pobierane zgodnie z wytycznymi Stacji. Zakres badań : Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania substratu w odniesieniu do projektowanych typów nasadzeń.

Zakres analiz:

- o Wartość pH
- o Zawartość fosforu, potasu, magnezu i pierwiastków śladowych
- o Struktura gleby;
- o Zawartość substancji organicznych i azotu;
- o Skład granulometryczny, stosunek pojemności wodnej i powietrznej do objętości ogólnej
- o Zalecenia nawozowe dla poszczególnych typów/gatunków nasadzeń
- o -Pisemne potwierdzenie laboratorium glebowego o przydatności podłoża dla proponowanych gatunków roślin.

Reprezentatywne próbki podłoża do analiz, przed jego rozłożeniem we wskazanych miejscach, pobrane zostaną przez IN (Inspektor Nadzoru) i przekazane do laboratorium glebowego (np. Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej) na koszt WZ (Wykonawca Zieleni). Analizami objęte będzie także podłoże podlegające uprawie, po przeprowadzonych zabiegach agrotechnicznych (zrealizowaniu zaleceń nawozowych). Analizy podłoża do pisemnej akceptacji IN

2.5.2. Nasadzenia: drzewa

2.5.2.1. D1 Ambrowiec amerykański *Liquidambar styraciflua*

Parametry:

- o Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- o Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- o Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.2. D2 Płatan klonolistny (*Platanus acerifolia*)

Parametry:

- o Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- o Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp

- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.3. D3 Dąb błotny Quercus palustris

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.4. D4 Lipa drobnolistna 'Greenspire' Tilia cordata 'Greenspire'

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.5. D5 Brzoza brodawkowata *Betula pendula*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.6. D6 Klon pospolity *Acer platanoides*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.7. D7 Olsza szara *Alnus incana*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX.a. na rys.) ob. 40-50 cm, wys. 650-700cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX.b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 550-600cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX.c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 450-500cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.8. D8 Dąb szypułkowy *Quercus robur*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 50-60 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.9. D9 Brzoza pożyteczna 'Doorenbos' *Betula utilis* 'Doorenbos'

Parametry:

- Drzewa kluczowe (oznaczenie XX-a. na rys.) ob. 45-50 cm, wys. 700-900cm, szer. 300-400 cm, 6xp, bryła, f.pienna, wys. pnia 220 cm.
- Drzewa typowe (oznaczenia XX-b na rys.) ob. min. 30 cm, wys. 650-700cm, szer. min. 300cm, korona na wys.220cm, bryła, 5xp
- Drzewa uzupełniające (oznaczenia XX-c na rys.) ob. min. 18 cm, wys. 500-600cm, szer. min. 200-300cm, korona na wys. min.220cm, bryła, 5xp



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.2.10. D10 Sosna pospolita *Pinus sylvestris*

Parametry:

- Drzewa kluczowe (**oznaczenie XX-a.** na rys.) forma naturalna, wys. 400-450, szer.200cm, bryła
- Drzewa typowe (**oznaczenia XX-b** na rys.) forma naturalna wys. 300-350cm, szer. min. 150cm, bryła/pojemnik
- Drzewa uzupełniające (**oznaczenia XX-c** na rys.) forma naturalna, wys.200-250cm, bryła/pojemnik



Zdjęcie referencyjne materiału

2.5.3. Elementy systemu stabilizacji

Przewiduje się konieczność stabilizacji wszystkich projektowanych drzew i krzewów soliterowych i za pomocą odciągów prowadzonych do kratownic drewnianych.

2.5.3.1. Kratownica

Opis ogólny:

Kratownica do stabilizacji drzew

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Parametry:

Wielkość kratownic dostosowana do wielkości bryły.

kratownica drewniana z desek impregnowanych pokostem lnianym, deski 100x35 mm:

- w przypadku drzew o obw. powyżej lub równym 30 cm, rozstaw w osi desek max. 300 mm. Wymiar zewnętrzny 2,2x2,2 m.
- w przypadku drzew o obw. poniżej 30 cm, rozstaw w osi desek max. 300 mm. Wymiar zewnętrzny 1,6x1,6 m

Wykonanie:

Układana na dnie dołu przeznaczonego na nasadzenia drzew wg rys. detali

2.5.3.2. Odciaży bryły korzeniowej

Opis ogólny:

Do stabilizacji drzew

Wymagane próbki/rys warsztatowe:

potwierdzenie typu odciągów w zależności od faktycznego rozmiaru bryły drzewa przez IN, NA

Parametry:

Wielkość dostosowana do wielkości bryły (do określenia przez wykonawcę zieleni).

Materiały:

Systemowe elementy mocujące z odciągami nieuszkodzające bryły korzeniowej

Wykonanie:

Wg zaleceń producenta i rys. detali

2.5.4. Elementy systemu napowietrzania

Należy ułożyć elementy napowietrzające wokół wszystkich projektowanych drzew i krzewów soliterowych.

2.5.4.1. Kielich rury drenarskiej

Opis ogólny:

zakończenie rury drenarskiej

Parametry:

wg warunków producenta

Materiały:

— kielich z tworzywa, kolor czarny

Wykonanie:

wg ogólnych warunków wykonania i rys. detali

2.5.4.2. Rura drenarskaOpis ogólny:

rura drenarska wokół bryły korzeniowej

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Parametry:

śr.60mm

Materiały:

perforowana , PE/PP, kolor czarny

Wykonanie:

wg ogólnych warunków wykonania i rys.detali

2.5.5. Elementy uzupełniające

Inne elementy niezbędne do prawidłowego sadzenia drzew

2.5.5.1. Mata jutowaOpis ogólny:

Mata jutowa do owinięcia pni drzew

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Materiały:

Mata zalecana przez producenta materiału roślinnego

Wykonanie:

Owinięcie pnia drzewa, pozostawienie na 24mies. po posadzeniu

2.5.5.2. Mieszanka mikoryzowaOpis ogólny:

Inokulowanie dołów pod drzewa

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Materiały:

Mieszanka mikoryzowa dobrana dla poszczególnych gatunków wg wytycznych producenta

Wykonanie:

wg zaleceń producenta

2.5.6. Zieleń niska

Dopuszcza się zmianę w zakresie odmiany pod warunkiem zachowania:

- wszystkich wymagań ogólnych,
- wszystkich parametrów poszczególnych pozycji w momencie sadzenia,
- rozstawu sadzenia,
- zbliżonej wysokości i szerokości docelowej,
- charakteru wzrostu, pokroju i kolorystyki
- przystosowania materiału szkółkarskiego do rodzimych warunków klimatycznych i siedliskowych (analogiczne strefy przemarzania).

2.5.6.1. ZŚ zakrzewienia śródpolne - zieleni wysoka ekstensywna

Mieszanka o charakterze naturalistycznym- min. 5 pędów głównych, wys. 100-125cm, szer. min. 60cm, kontener lub bryła, śr. 1szt/m²

- 20% - ZŚ1 - Prunus spinosa -
- 20% - ZŚ2 - Rosa canina
- 10% - ZŚ3 - Cornus alba
- 15% - ZŚ4 - Prunus padus
- 10% - ZŚ5 - Syringa vulgaris
- 10% - ZŚ6 - Sambucus racemosa
- 15% - ZŚ7 - Frangula alnus

2.5.6.2. KB krzewy buforowe

Mieszanka o charakterze buforowym na skarpie- min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 4szt/m²

- 20% KB1 Spiraea arguta
- 20% KB2 Cornus alba 'Kesselringii'
- 20% KB3 Salix purpurea 'Nana'
- 20% KB4 Evonymus alatus
- 20% KB5 Rosa 'Seafoam'

+ Posażenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 0,5szt/1m²

2.5.6.3. ZNOK zieleni niska ozdobna - krzewy na placu

Mieszanka o charakterze ozdobnym w strefie wejściowej - min. 5 pędów głównych, wys. 60-80, szer. min. 50cm, kontener lub bryła, śr. 6szt/m²

- 25% ZNOK1 Spirea billardi
- 25% ZNOK2 Sorbaria sorbifolia 'Sem'
- 25% ZNOK3 Hydrangea paniculata 'Kyushu'
- 25% ZNOK4 Deutzia scabra

+ Posażenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m² na całym obszarze sadzenia mieszanki ZNOK

2.5.6.4. ZNOB zieleni niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej

Mieszanka w składzie:

- 10% ZNOB1 - Sorbaria sorbifolia 'Sem'- min. 5 pędów głównych, wys. 40-60cm, szer. min. 40cm, kontener lub bryła - 4szt/m²
- 10% ZNOB2- Buddleja davidii 'Blue chip' - min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener lub bryła - 4szt/m²
- 20% ZNOB3 - Stipa calamagrostis - kontener min. P9, 9szt/m²
- 10% ZNOB4 - Persicaria amplexicaule 'Rosea' - kontener min. P9, 9szt/m²
- 10% ZNOB5- Astilbe x arendsii 'White Glory' - kontener min. P9, 9szt/m²
- 10% ZNOB6 - Anemone hybrida 'Königin Charlotte' - kontener min. P9, 9szt/m²
- 20% ZNOB7- Salvia nemorosa 'Caradonna' - kontener min. P9, 9szt/m²
- 10% ZNOB8 - Monarda didyma 'Sugar Lace' - kontener min. P9, 9szt/m²

+ na całej powierzchni posadzenie z roślin cebulowych

BC1 – Tulipa sp., biały wczesny, 4szt/m²

2.5.6.5. ZNOP zieleni niska ozdobna - byliny i trawy w strefie wejściowej /patio

Mieszanka kontener min. P9, 9szt/m² w składzie:

- 20% ZNOP1- Stipa calamagrostis
- 20% ZNOP2- Pennisetum alopecuroides
- 15% ZNOP4 - Monarda 'Bee-Bright'
- 15% ZNOP5 - Persicaria amplexicaule 'Rosea'
- 15% ZNOP7 - Aster ericoides 'Blue Star'
- 5% ZNOP7 Vinca minor
- 10% ZNOP7 Dryopteris filix-femina

+ na całej powierzchni podsadzenie z roślin cebulowych

BC2 – Narcissus sp., biały wczesny, 4szt/m²

2.5.6.6. ZNO zieleń niska okrywowa- krzewy okrywowe

- min. 5 pędów głównych, dł. 40-60cm, kontener C3 - 6szt/m²

- o 30% ZNO1 Symphoricarpos chenaultii 'Hancock'
- o 30% ZNO2 Rosa 'The Fairy'
- o 40% ZNO3 Cotonaster horizontalis

+ Podsadzenie z KO1 – Hedera helix, p9, dł. pędu min. 30cm, min 3pędy, średnio 1szt/m² na całym obszarze

2.5.6.7. ZW –zieleń wilgociolubna

Mieszanka roślinności wilgociolubnej w strefie infiltracji,

Parametry w momencie sadzenia

- o 10% ZW1- Salix repens min.5 rozgałęzień, dł. 30-40cm, 5szt/m²
- o 30% ZW2- Carex elata poj. Min.p9, 9szt/m²
- o 20% ZW3-Lythrum salicaria odm.60-80cm, poj. Min.p9, 9szt/m²
- o 20% ZW4- Polygonum amplexicaulis poj. Min.p9, 9szt/m²
- o 20%ZW5 Iris pseudoacorus poj. Min.p9, 9szt/m²

UWAGA: Przykładowe schematy sadzenia rys. detalu P2001_PW_L_D_-0306 Po akceptacji materiału reprezentatywnego wykonawca potwierdzi z projektantem szczegółowy sposób sadzenia roślin i ewentualne zmiany do układów rozmieszczenia roślin zawartych w niniejszym projekcie.

2.5.7. **Trawniki**

2.5.7.1. Trawnik z darni [TD]

Darń o grubości 2,5cm, min. wielkość płyta darni min. 100x50 cm, mieszanki traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim, uprawiana w cyklu 12 miesięcznym, cięta z gruntu. Darń musi być dobrze ukorzeniona, gęsta, starannie przycięta.

2.5.7.2. Trawnik z siewu [TS]

Mieszanka nasion traw na stanowiska półcieniste, znosząca zanieczyszczenia związane ze środowiskiem miejskim. Nasiona pozbawione zanieczyszczeń i nasion chwastów. Ilość nasion: 80g/m².

2.5.7.3. Trawnik wzmacniany [TW]

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- o Zawartość części organicznych: ok.20%
- o pH (ekstrakt wodny): 7,0 - 8,0
- o Zasolenie (KCL): do 1,5
- o Współczynnik wodoprzepuszczalności k10: 28,5 m/na dobę
- o wskaźnik nośności CBR w % - bez namaczania: > 40%
- o Wskaźnik nośności Wnoś bezpośr. po zagęszczeniu próbki: 65%
- o Wskaźnik nośności Wnoś po 4 dobach moczenia w wodzie: 64%

Produkt poddawany okresowym kontrolom i badaniom przez jednostki naukowo-badawcze - Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Wymagane badania/wytyczne/zalecenia analogicznie jak dla gruntu rodzimego.

2.5.8. **Łąka kwietna [Łk]**

Łąka kwietna z siewu – nazwa produktu „Dzikie kwiaty”

Skład gatunkowy:

Przykładowy skład:

- o Babka lancetowata - Plantago lanceolata
- o Bniec biały - Silene latifolia subsp. alba
- o Bniec czerwony - Silene dioica
- o Chaber łąkowy - Centaurea jacea
- o Dzwonek jednostronny - Campanula rapunculoides
- o Fioletka poszarpana - Lychnis flos-cuculi
- o Goździk kartuzek - Dianthus carthusianorum

- Goździk kropkowany - *Dianthus deltoides*
- Kminek zwyczajny - *Carum carvi*
- Komonica zwyczajna - *Trifolium pratense*
- Konieczyna łąkowa - Kozibród wschodni
- Kozibród wschodni - *Agrimonia eupatoria*
- Krwawnik pospolity - *Achillea millefolium*
- Krwiściąg mniejszy - *Sanquisorba minor*
- Krwiściąg mniejszy - *Sanquisorba minor*
- Lępnica rozdęta - *Silene vulgaris*
- Marchew zwyczajna - *Daucus carota*
- Szałwia łąkowa - *Salvia pratensis*
- Pięciornik srebrny - *Potentilla argentea*
- Przelot pospolity - *Anthyllis vulneraria*
- Przytulnia biała - *Galium album*
- Przytulnia właściwa - *Galium verum*
- Rzepik pospolity - *Agrimonia eupatoria*
- Sparceta siewna - *Onobrychis viciifolia*
- Szczaw zwyczajny - *Rumex acetosa*
- Dzwonek jednostronny - *Campanula rapunculoides*
- Śláz zygmarek - *Malva alcea*
- Świerzbica polna - *Knautia arvensis*
- Złocien zwyczajny - *Leucanthemum vulgare*
- Żmijowiec zwyczajny - *Echium vulgare*

Skład do akceptacji Nadzoru Autorskiego.

2.5.9. Zieleń ekstensywna

Roślinność ekstensywna z mat na dachach wg rzutu

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

Mata wegetacyjna "Skalny kobierzec". Mata z włókna kokosowego wzmocnionego wkładką polipropylenową pokryta sadzonkami rozchodników i ziół. Grubość 2-4 cm, waga w stanie suchym ok. 15 kg/m². Wymiary maty: 200 x 200 cm.

2.5.10. Materiały dodatkowe

2.5.11. Ko – kora drzew iglastych

Materiał: kora drzew iglastych, drobnomielona, pozbawiona nasion chwastów i zanieczyszczeń.

Stosować jako wykończenie pod nasadzeniami zieleni wg rzutu

Warstwa wykończenia powierzchni:

- 5 cm drzewa, krzewy, pnącza,
- 3 cm byliny i trawy.

UWAGA:

1. **Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową.**
2. **Po akceptacji materiału reprezentatywnego wykonawca potwierdzi z projektantem szczegółowy sposób sadzenia roślin i ewentualne zmiany do układów rozmieszczenia roślin zawartych w niniejszym projekcie.**
3. **Przykładowe schematy sadzenia rys. detalu P2001_PW_L_D - 0306**

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Roboty związane z mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Transport i przechowanie roślin przed posadzeniem muszą być tak zorganizowane, aby zabezpieczyć rośliny przed uszkodzeniami mechanicznymi, oraz przesuszeniem bryły korzeniowej, lub korzeni, oraz przed wędnięciem. Rośliny powinny być przechowywane w miejscu zacienionym, oraz regularnie, w sposób dostateczny podlewane.

Nie mogą być narażone na silne wiatry oraz nadmiar wody, a także powinny być zabezpieczone przed ewentualnym mrozem. Materiał z gołym korzeniem, na czas przechowywania należy zadołować w zacienionym i nieprzewiewnym miejscu.

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone, a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarzeniem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie. Rośliny wodne transportować w pojemnikach wypełnionych wodą i kontrolować jej ilość; w razie konieczności – należy uzupełniać poziom wody w pojemnikach.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa i krzewy rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- o rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania
- o wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny mieć obsypane substratem i być przechowywane w odcienionym miejscu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Uwaga. W miejscu występowania w linii projektowanych obrzeży dużych korzeni drzew należy wykonać przerwę w obrzeżu, lub podciąć obrzeże. Obrzeża w sąsiedztwie korzeni ustawiać na ławach piaskowych w przypadku nawierzchni piesznych lub fundamentować punktowo w przypadku naw. jezdnych. Rozwiązania będą uzgadniane indywidualnie w ramach nadzoru autorskiego w odniesieniu do sytuacji w terenie.

Wszelkie prace związane z nasadzeniami powinny być wykonywane od wiosny (po okresie przymrozków) do jesieni (przed możliwością wystąpienia pierwszych przymrozków).

5.2. Wytyczne projektowe

5.2.1. Warunki podczas sadzenia roślin

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrożona ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry, upały itp.

5.2.2. Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków w dokumentacji projektowej. Lokalizację drzew należy wytyczyć terenie pod kierunkiem Nadzoru Autorskiego. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich

rysunkach oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych.

5.2.3. Terminy sadzenia roślin

Drzewa i krzewy kopane sadzić wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - po utracie liści. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt lub powierzchnia zbiornika wodnego są zamarznięte.

5.2.4. Gwarancja

Wszystkie rośliny muszą być objęte min. 3 letnią gwarancją Wykonawcy.

5.3. Roboty przygotowawcze oraz konieczne na etapie realizacji przedsięwzięcia

Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów powinny być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 92, poz. 880).

W związku z tym, podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać następujących zasad:

- o na terenie robót ziemnych i budowlanych, należy chronić i zabezpieczyć powierzchnię, urodzajną warstwę gleby; zwykle ściaga się ok. 10-cio centymetrową warstwę gleby i przechowuje w przyzmacz na czas prowadzenia robót,
- o nie należy manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzew i krzewów; wszelkie roboty w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie z zachowaniem maksymalnej ilości korzeni,
- o w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemów korzeniowych, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- o w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew/krzewów, korzenie podczas wykopów należy owinąć jutą lub matami,
- o należy przywrócić do stanu pierwotnego trawników, na których były prowadzone wykopy,
- o wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru do spraw ochrony zieleni wysokiej na terenach zurbanizowanych,
- o usunięcie kolizyjnych drzew/ krzewów możliwe będzie po uzyskaniu pozytywnej decyzji administracyjnej w odpowiednim urzędzie,
- o o terminie rozpoczęcia robót wraz ze wskazaniem inspektora nadzoru należy powiadomić odpowiedni urząd (wydający zezwolenie na usunięcie drzew/krzewów oraz na prowadzenie robót).

5.4. Zabezpieczenie drzew na placu budowy

- o Zabezpieczenie pnia i korony- Ekran z desek wys. 200-250 cm z podkładem sprężynującym między deskami, a pniem w postaci np. starych opon. Ziemię wokół pnia drzewa, w zasięgu jego korony należy przykryć 20 cm warstwą żwiru Ø 16-32 mm lub tłuczni. W razie konieczności (niezbędnej) wykonania przejazdu dodatkowo nałożyć betonowe płyty. Ruch pojazdów na omawianym terenie wymaga również uzyskania akceptacji ze strony Inwestora.
- o Zabezpieczenie systemu korzeniowego- ogrodzenie drewniane wys. 180 cm dla obszaru strefy korzeniowej (rzut korony poszerzony o pierścień szerokości 150 cm).
- o Wykopy pod instalacje w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonane przepustem wierconym – poprzez tunelowanie, nie otwartym wykopem.
- o Fundamenty płytkie np. pod ogrodzenia w zasięgu systemu korzeniowego wykonać punktowo, a belkę podmurówki zagłębiać maksymalnie na głębokość 10 cm.

5.5. Przygotowanie gruntu

5.5.1. Warunki wykonania

- o Grunt pod obsadzenia winien być odchwaszczony, oczyszczony i odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin. W przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie.
- o Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w tym dokumencie. Ewentualne uzupełnienie głębokich wykopów musi być wykonane gruntem rodzimym (materiałem pochodzącym z wykopów wolnym od zanieczyszczeń budowlanych). Należy zwrócić uwagę, aby poniżej 1-1,2m nie sypać wierzchnicy z zawartością materiału organicznego. W przypadku uzupełniania wykopów, grunt delikatnie zagęszczają warstwami.
- o Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały. Jeżeli wystąpi podejrzenie, iż woda może stagnować na którejkolwiek warstwie gruntu w obrębie systemu korzeniowego projektowanych roślin (dotyczy to szczególnie dołów pod drzewa projektowane) należy wykonać drenaż (drenaż nie jest objęty specyfikacją i jeżeli wystąpi konieczność jego wykonania będą to roboty dodatkowe lub naprawcze w ramach usunięcia usterki).
- o Grunt musi być odpowiednio nawożony – jeśli analiza wykaże niedobór składników mineralnych należy zastosować dodatkowe nawożenie wg zaleceń laboratorium glebowego. Warstwa powierzchniowa o grubości 50mm na terenie

przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).

- o Grunt pod obsadzenia winien być odchwaszczony, oczyszczony i odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin. W przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie. Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w tym dokumencie.

5.5.2. Przygotowanie terenu i warstw dla roślin na gruncie rodzimym

Aby uzyskać pewność, że nowe nasadzenia roślinności będą miały optymalne warunki rozwoju i wzrostu należy właściwie przygotować grunt, w którym mają być sadzone.

Grunt przed posadzeniem powinien być oczyszczony z chwastów i pozostałości budowy i odpowiednio uprawiony w zależności od gatunku rośliny. Odchwaszczanie wykonać na podstawie ST: „Oczyszczenie terenu”.

Uzupełnianie głębszych wykopów lub spiętrzeń terenu musi być wykonane gruntem rodzimym. Należy zwrócić uwagę, by na poziomie poniżej 1- 1,2 m nie sypać wierzchnicy z materiałem organicznym. W przypadku uzupełniania wykopów, grunt delikatnie zagęszczać warstwami.

Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały. Jeżeli wystąpi podejrzenie, iż woda może stagnować na którejkolwiek warstwie gruntu w obrębie systemu korzeniowego projektowanych roślin (dotyczy to szczególnie dołów pod drzewa projektowane) należy wykonać drenaż.

Grunt musi być odpowiednio nawożony – jeśli analiza wykaze niedobór składników mineralnych należy zastosować dodatkowe nawożenie wg zaleceń laboratorium glebowego.

Warstwa powierzchniowa o grubości 50mm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).

Grunt pod wszystkie typy nasadzeń powinien być przygotowany tak by po posadzeniu roślin oraz wyłożeniu materiałem ściółkującym (żwir i kora drobnomielona drzew iglastych – warstwa ok. 5 cm) poziom znajdował się 2- 3 cm poniżej płaszczyzny krawężników co zapobiegnie przedostawaniu się ziemi i materiału ściółkującego na chodniki.

5.5.3. Przygotowanie gruntu pod nasadzenia drzew

Pod nasadzenia drzew w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokość:

- o 100cm w przypadku drzew kluczowych (zakresie 3x średnica bryły)
- o 80 cm w przypadku drzew typowych (zakresie 3x średnica bryły)
- o 60 cm w przypadku drzew uzupełniających (zakresie 3x średnica bryły)

Grunt zagęszczać warstwowo, w warstwach 30 cm. Podczas aplikacji należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uległ on niekorzystnemu rozfrakcjonowywaniu i nie doprowadzić do uszkodzenia bryły korzeniowej. Szczegóły związane z przygotowaniem gruntu pod nasadzenia drzew znajdują się w rozdziale dot. drzew oraz rozdziałach dot. prac powiązanych – stabilizacja drzew, system napowietrzający

5.5.4. Przygotowanie gruntu pod nasadzenia krzewów

Pod nasadzenia krzewów i bylin przewiduje się 50-centymetrową wymianę gruntu. Prace prowadzić zgodnie z pkt. Warunki wykonania

5.5.5. Przygotowanie gruntu pod nasadzenia roślin okrywowych, bylin, traw, roślin wilgociolubnych

Pod nasadzenia w gruncie rodzimym przewiduje się wymianę gruntu na głębokości 40cm - ziemia urodzajna wg opisu tech.

5.5.6. Przygotowanie terenu pod trawniki / łąki kwietne

Pod trawniki na gruncie rodzimym przewiduje się 20-centymetrową wymianę gruntu.

Wszystkie zasady wykonane jak dla punktu 1- przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew i krzewów. Gleba uprawiana do głębokości 25cm, pH 6,5-7,0.

Zakres uprawy ograniczyć do minimum w obrębie zachowanego runa leśnego – zachować runo poza zasięgiem skupiny.

Pod zakładane trawniki teren odchwaścić mechanicznie, przekopać ziemię na gł. 10-15 cm (ręcznie – ze względu na korzenie drzew), wyrównać i rozścielić 5 cm ziemi urodzajnej wysokiej jakości (lub 10 cm w miejscach całkowicie pozbawionych ziemi urodzajnej).

5.6. Warunki wykonania

5.6.1. Sadzenie drzewa w gruncie w zieleni

- Wykonać wykop o głębokości ok. 100cm i szerokości min. 3x średnicy bryły korzeniowej.
- Zamontować kratownicę stabilizującą- wymiary dostosować do parametrów drzewa w momencie sadzenia
- Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem.
- Drzewa osadzać na stożku z gruntu mineralnego (grunt piaszczysto-gliniasty o zawartości substancji organicznej poniżej 2%), zagęszczonego, tak aby wykluczyć zapadanie się drzewa. Drzewo musi rosnać na takiej samej wysokości na jakiej rosło w szkółce.
- Drzewo stabilizować za pomocą odciągów bryły korzeniowej. Odciągi mocowane do kratownicy stabilizującej. Obejmy bryły wykluczające możliwość uszkodzenia bryły.
- Wokół bryły ułożyć pętlę z rury drenarskiej, zakończona kielichem z tworzywa, ukrytym w warstwie wykończenia gruntu.
- Dół wypełniać zagęszczonym warstwowo gruntem zagęszczonym, inokulowanym mieszkanką mikoryzową (iniekcje należy zastosować dla każdego projektowanego drzewa w ilości - 1 aplikacja co 20 cm obwodu bryły i dodatkowo 4 aplikacje wewnątrz bryły; każda aplikacja to 20 ml szczepionki; aplikacje wykonywać ściśle wg zaleceń producenta).
- W przypadku wystąpienia sąsiedztwa: obrzeży betonowych, krawężników drogowych lub sieci uwzględnić ekrany korzeniowe – montaż wg rys.detali
- Rośliny po posadzeniu obficie podlać.
- Pień drzew, od podstawy do korony, należy owinać matą jutową i pozostawić na okres 24 mies.– tylko dla drzew piennych.
- Misa wykończona materiałem wg rzutu - średnica mniejsza od średnicy bryły korzeniowej

5.6.2. Trawnik z darni [TD]

Uprzednio przygotowany grunt ostatecznie wyrównać. W momencie rozkładania darni grunt musi być lekko wilgotny. Rozłożyć darń tak, aby stykała się brzegami. Nawieźć nawozem kompleksowym wg zaleceń producenta. Darń utrzymywać w stanie lekko wilgotnym do czasu pełnego ukorzenienia się. Do momentu ukorzenienia się wyklucza się jakiegokolwiek użytkowanie.

Darń rozkładać w ciągu max. 12 godzin od dostarczenia na budowę. W trakcie składowania darni utrzymywana w stanie wilgotnym – przesuszone płyty nie mogą być stosowane.

5.6.3. Trawnik ekstensywny z siewu [TE]:

Uprzednio przygotowany grunt ostatecznie wyrównać (szczegóły wg rozdz. 3. Przygotowanie gruntu). Siew przeprowadzić w bezwietrzny dzień – siew krzyżowy lub przy użyciu specjalistycznego siewnika. Nasiona przykryć 1-2-centymetrową warstwą przesianej ziemi urodzajnej, a następnie cały obszar zwałować. Trawnik podlać rozproszonym strumieniem wody. Do momentu wzrostu i pełnego ukorzenienia się wyklucza się jakiegokolwiek użytkowanie; w tym okresie należy systematycznie podlewać trawnik.

5.6.4. Trawnik wzmacniany [TW]

Wg zaleceń producenta.

5.6.5. Łąka kwietna

Uprzednio przygotowany grunt wg rozdziału 3. Przygotowanie gruntu, ostatecznie wyrównać. Siew przeprowadzić w bezwietrzny dzień – siew krzyżowy lub przy użyciu specjalistycznego siewnika. Gęstość siewu : 2 do 3 g /m². Nasiona przykryć 1-2-centymetrową warstwą przesianej ziemi urodzajnej, a następnie cały obszar zwałować. Podlać rozproszonym strumieniem wody. Do momentu wzrostu i pełnego ukorzenienia się wyklucza się jakiegokolwiek użytkowanie; w tym okresie należy systematycznie podlewać łąkę.

5.6.6. Zieleń ekstensywna

Maty należy rozkładać na wilgotny substrat, a po rozłożeniu niezwłocznie podlać. Towar dostarczony na budowę powinien być rozłożony na miejscach docelowych w ciągu 24 h. Czas składowania mat należy ograniczyć do minimum. Należy unikać składowania mat w bezpośrednim nasłonecznieniu oraz zakładania zielonych dachów w czasie upałów. Rozłożenie mat powinno być ostatnim etapem prac na dachu. Poruszanie się po roślinności należy ograniczyć do minimum i dopuszczać jedynie w celu pielęgnacji zieleni.

5.6.7. Kora drzew iglastych

Po wszystkich nasadzeniach rozłożyć wymaganą miąższość materiału wykańczającego. Docelowy poziom materiału średnio ok. 2-3 cm poniżej poziomu przylegających nawierzchni (chyba, że na detalach wskazano inaczej). W razie konieczności, przed rozłożeniem materiału wykańczającego, zdjąć nadmiar gruntu.

5.6.8. Elementy systemu stabilizacji

Warunki wykonania

Prace należy przeprowadzić w etapach:

- wykonanie dołu pod drzewo wg rys.det.
- zamontowanie kratownicy
- umiejscowienie bryły korzeniowej wg rys.det.
- stabilizacja bryły korzeniowej za pomocą odciągów

Dokładny sposób montowania i dobór typów mocowań, na podstawie zaleceń producenta, w odniesieniu do parametrów poszczególnych projektowanych drzew i parametrów fizycznych gruntu.

5.6.9. Elementy systemu napowietrzania

Warunki wykonania

Ułożenie elementów systemu napowietrzającego następuje równolegle z wypełnianiem dołów substratem intensywnym/ziemią urodzajną. Wykonać jedną lub dwie pętle wokół bryły korzeniowej (wg rys. detali). Średnice pętli dostosować zgodnie z zaleceniami producenta do średnicy bryły korzeniowej oraz do sytuacji w terenie. Końcówkę rury drenarskiej pionowej należy zakończyć kielichem, którego górna krawędź zostanie zlicowana z poziomem wykończenia gruntu. Montaż wg zaleceń producenta.

5.7. Zalecenia pielęgnacyjne

Operat pielęgnacyjny winien być przygotowany przez wykonawcę przed ukończeniem nasadzeń i przedstawiony do opinii Architektowi Krajobrazu nadzorującemu wykonanie projektu. Odbiór projektu nastąpi po zatwierdzeniu operatu pielęgnacyjnego przygotowanego na okres gwarancyjny i pogwarancyjny. Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny oraz wszystkie rośliny istniejące, zachowane i zaadaptowane do projektu. Konserwacji podlegają wszelkie pozostałe wyspecyfikowane elementy. Okres gwarancji liczony jest od odbioru poszczególnych prac.

5.7.1. Drzewa i krzewy soliterowe

- cięcia korygujące koron drzew – 1-krotnie w ciągu roku, tak aby utrzymywać, regularny pokrój, w zależności od cech gatunku i odmiany.
- usuwanie roślin zielnych, usuwanie odrostów korzeniowych
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- podlewanie ręczne do czasu pełnego ukorzenienia się – 3 lata. W okresach suszy podlewanie co 2-3 dni – dawka 50-150 l/drzewo w zależności od wielkości i cech gatunkowych drzewa
- bieżący monitoring stanu drzewa w tym na obecność patogenów
- uzupełnianie materiału ściółkującego

5.7.2. Krzewy żywopłotowe

- cięcia formujące utrzymujące zwarty pokrój – min. 3 raz w ciągu roku
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

5.7.3. Krzewy

- cięcia formujące utrzymujące zwarty pokrój – min 1 raz w ciągu 1-2 lat
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

5.7.4. Pnącza i rośliny okrywowe

- cięcia sanitarne w razie potrzeby
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

5.7.5. Trawy ozdobne / byliny

- cięcia wczesnowiosenne
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta
- usuwanie roślin zielnych, uzupełnianie materiału ściółkującego
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów

5.7.6. Trawniki

- regularne koszenie – 1 raz w tygodniu w okresie od 1 kwietnia do 30 października – do weryfikacji w zależności od warunków atmosferycznych - darń utrzymywać na wysokości 4-6 cm
- aeracja i wertykulacja 1 raz w roku wczesną wiosną
- wałowanie wyrównujące – 1 raz w roku wczesną wiosną
- nawożenie w ilości i częstotliwości zależnej od potrzeb roślin i zaleceń producenta

5.7.7. Łąki i maty rozchodnikowe

- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów
- podlewanie interwencyjne w okresie długotrwałych susz

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Prawidłowość wykonania wykończenia powierzchni terenu, a także kontrola jakości wykonania powinny odbyć się z udziałem architekta krajobrazu nadzorującego wykonanie projektu.

6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonywania prac

Przed przystąpieniem do prac ogrodniczych należy wykonać badanie gruntu. Analiza gruntu dotyczy tylko terenów, gdzie zachowany zostanie grunt macierzysty.

Zakres - badania laboratoryjne wykonane przez Stację Chemiczno- Rolniczą. Określenie % udziału substancji organicznej w glebie, pH, w razie potrzeby krzywa neutralizacji, zasolenie, obecność metali ciężkich, badanie gleby dla potrzeb doradztwa nawozowego dla podłoża ogrodniczych, opracowanie zalecenia nawozowego (nawozy organiczne) dla potrzeb ogrodniczych. Ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w niniejszej dokumentacji.

Określenie przepuszczalności gleby przez wykonanie testu.

W kilku miejscach na terenie wykonujemy dołki 30 x 30 x 30 cm, jednak nie mniej niż co 50 m. Jeżeli woda przesącza się w tempie co najmniej 2,5 cm/godzinę – nie są potrzebne środki do poprawy drenażu. Jeżeli woda przesącza się w tempie wolniejszym, fakt ten należy zgłosić do kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz do jednostki projektowej prowadzącej nadzór autorski. Usuwanie dużych elementów lub dużych ilości gruntu objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w niniejszej dokumentacji.

6.3. Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,

- o zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew z dokumentacją projektową,
- o wykonania misek, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór odbywa się podczas jesieni,
- o jakości posadzonego materiału.

6.4. Kontrola robót w zakresie sadzenia krzewów

Wskazana kontrola polega na sprawdzeniu:

- o wielkości dołków pod krzewy,
- o zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- o gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- o materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- o opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- o odpowiednich terminów sadzenia,
- o wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- o zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- o zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- o zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- o wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- o jakości posadzonego materiału.

6.5. Kontrola robót w zakresie wykonywania trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- o oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- o określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- o pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- o wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- o ilości rozrzuconego kompostu,
- o prawidłowego uwalniania terenu,
- o zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- o gęstości zasiewu nasion,
- o prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- o okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- o dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- o prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- o obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Prace związane z realizacją projektu zieleni oraz późniejszą pielęgnacją zieleni, należy zlecić firmie wyspecjalizowanej w zakładaniu oraz pielęgnacji terenów zieleni. Odbiór z obowiązującym minimum jednorocznym okresem gwarancyjnym.

Pielęgnacja poszczególnych roślin rozpocznie się od momentu ich posadzenia, a okres pielęgnacji powykonawczej powinien trwać nie mniej niż 12 miesięcy od dnia odbioru wykonanego projektu i zatwierdzenia operatu pielęgnacyjnego przygotowanego przez wykonawcę.

Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania, nie dotyczące roślin, które wystąpią w okresie trzech miesięcy od daty odebrania budowy i będą spowodowane użyciem materiałów i technik innych, niż w specyfikacji lub powstaną w następstwie mrozów, zostaną naprawione na koszt wykonawcy chyba, że projektant zdecyduje inaczej.

Wszelkie uszkodzenia roślin i ubytki drzew, krzewów oraz innego materiału roślinnego wskazane podczas odbioru budowy Wykonawca musi uzupełnić na własny koszt. Wszelkie ubytki i uszkodzenia spowodowane użyciem niewłaściwych materiałów i technik, które wystąpią w okresie pielęgnacji powykonawczej Wykonawca usunie na własny koszt.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|---------------|--|
| PN-R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste |
| PN-R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| PN-R-67026 | Materiał sadzeniowy. Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień |
| PN-R-67030 | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo-torfowy |
| BN-76/9125-01 | Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie |

9.2. Ustawy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz.U. 2020 poz. 1363 (.)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.02.02

SYSTEM NAWADNIANIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących systemu nawadniania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania systemu nawadniania terenów zielonych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały do budowy systemu nawadniania powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Instalacja podlewania zieleni - System nawadniania

2.2.1. Informacje ogólne

Należy wykonać automatyczne nawadnianie wszystkich projektowanych nasadzeń na poziomie gruntu w strefie frontowej i parkingach oraz patio i nawadnianie ręczne interwencyjne na poziomie dachów ekst.

Nawadnianie zostanie oparte na systemie linii kroplujących (drzewa, krzewy soliterowe, krzewów, pnących) oraz układzie zraszaczy wynurzanych (trawniki). Wszystkie urządzenia do zastosowań w przestrzeni publicznej.

2.2.2. Próbkki

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić uszczegółowiony projekt nawadniania, opracowany na bazie niniejszego projektu w oparciu o elementy wybranego systemu.

2.2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania prac

Materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż:

- Zawory elektromagnetyczne z możliwością ręcznego otwierania i zamykania, przepływ: 0,24-4,5 m³/h, ciśnienie: 1-10,4 bar; obudowa z PVC, śruby ze stali nierdzewnej; wyposażony w zawór umożliwiający przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym
- Sieci rur rozprowadzających wodę od zaworów elektromagnetycznych do linii kroplujących, systemu nawadniania dokorzeniowego i zraszaczy; stosować rury z tworzywa dn 32mm, połączenia skręcane
- Linie kroplujące podziemne z kompensacją ciśnienia z miedzianą membraną zapobiegającą przerastaniu przez korzenie, średnica zew. 16mm, gr. ścianki min. 1,2mm, ciśnienie w zakresie 0,5- 4bar, przepływ w zakresie 1,6-3,5l/h, wszystkie połączenia skręcane, w tym:
 - do nawadniania krzewów - rozstaw kroplowników co ok.50cm, linie w rozstawie co 50cm
 - do nawadniania bylin - rozstaw kroplowników co ok. 30cm, linie w rozstawie co 30cm
- Zraszacze wynurzalne statyczne z systemem wyrównującym ciśnienie, w tym:
 - o promieniu zraszania 4,6m
 - o promieniu zraszania 5m
 - o promieniu zraszania 9,8m
- Sterownik - nie dopuszcza się sterowników bateryjnych - elektroniczny, min. 10-sekcyjny, dostosowany do podłączenia czujnika opadu, zasilanie 230V + podtrzymanie bateryjne
- Czujnik deszczowy (ew. czujniki wilgotnościowe) - kompatybilny ze sterownikiem 230V
- Zawory umożliwiające przedmuchiwanie instalacji przed okresem zimowym.
- Skrzynki na zawory z rewizją - z tworzywa, w tym:
- Skrzynki prostokątne na 4-elektrozawory
- Skrzynka prostokątna na 2- elektrozawory
- Skrzynka okrągła z wyjściem wody na potrzeby nawadniania ręcznego z zaworem i szybkozłączką
- Filtry, odżelaziacze (jeśli konieczne)
- Przepusty pod nawierzchniami - stalowe dn 50mm

2.3. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym, utwardzonym zgodnie z wytycznymi producenta materiałów.

UWAGA: Szczegóły wg rys. P2001_PW_L_D_-_0307.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji systemu nawadniania zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.2. Warunki wykonania

Lokalizacja wyjść wody na potrzeby nawadniania wg proj. instalacji. Całość systemu obsługiwana będzie za pomocą automatycznego 24h sterownika (umieszczonego w pomieszczeniu technicznym w budynku) podłączonego do czujnika opadów. Generalny Wykonawca zapewnia rozproszanie przewodów sterujących oraz doprowadzenie wyjść wody dn 32 do miejsc wskazanych w projekcie. Do obowiązków wykonawcy zieleni należy rozproszanie instalacji poza wyjściami - linie kroplujące, zraszacze, czujnik opadu, sterowniki, filtry dyskowe dla linii kroplujących, przepusty pod nawierzchniami itd. Niedopuszczalne jest zraszanie nawierzchni utwardzanych w sąsiedztwie trawników. Całość musi zapewniać równomierny rozkład wody. Układanie przepustów pod nawierzchniami skoordynować z wykonawcą drogowym. Całość systemu nawadniającego wykonywać wg technologii producenta. We wszystkich skrzynkach z elektrozaworami oraz miejscach dodatkowych wskazanych na rysunku przewidzieć dodatkowo wyjście wody na potrzeby nawadniania ręcznego, zakończone szybkozłączką. Należy przewidzieć możliwość opróżniania instalacji na sezon zimowy (zawory umożliwiające podłączenie sprężarki lub gravitacyjnie).

5.3. Konserwacja

Konserwacja systemu zgodnie z zaleceniami producenta, opróżnianie na sezon zimowy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie robót przy zachowaniu wymaganej przez Zamawiającego jakości.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL. Instrukcje, oraz karty katalogowe producentów elementów systemu nawadniania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 03.03.01

ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów małej architektury w zakresie określonym niniejszą ST, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

| Grupa | Klasa | Kategoria | Opis |
|------------|------------|------------|--|
| 45200000-9 | | | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej. |
| | 45210000-2 | | Roboty budowlane w zakresie budynków. |
| | | 45212140-9 | Obiekty rekreacyjne. |

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów małej architektury oraz zagospodarowania terenu, przy zastosowaniu materiałów i wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.6. Wymagane uzgodnienia

Wszystkie materiały wraz z danymi technicznymi według wytycznych ze Specyfikacji Ogólnej należy przedstawić do akceptacji Architekta.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

Materiały z których wykonane są elementy małej architektury muszą być zgodne z dokumentacją projektową lub porównywalne z materiałami referencyjnymi wymienionymi w dokumentacji projektowej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal czarna

Wszystkie elementy ze stali czarnej należy wykonać co najmniej ze stali konstrukcyjnej ogólnego zastosowania klasy St0S. Sposób zabezpieczania stali:

- ocynkowanie,
- powierzchnia proszkowana po ocynkowaniu; kolor RAL wskazany przy konkretnym elemencie;
- powierzchnia matowa

Wszystkie elementy cynkowane po wykonaniu wszystkich spawów i otworowania.

Uwaga – wszystkie ekspozowane elementy stalowe zaokrąglane na krawędziach ($r+0,5$ mm) w celu wykluczenia możliwości powstania obrażeń u użytkowników. Wymiary poszczególnych elementów wykonanych ze stali wskazane w podrozdziałach na temat obrzeży oraz małej architektury.

2.2.2. Elementy drewniane

- Robinia akacyjowa
 - ciężar właściwy świeżego drewna (kg/m^3) ~ 580-950
 - średni skurcz styczny (T%) / – skurcz promieniowy (R%) ~ 5,4-7,2 / 3,2-4,6
 - wytrzymałość na ściskanie \perp (MPa) ~ 62-81
 - zginanie statyczne (MPa) ~ 103-169
 - moduł sprężystości (MPa) ~ 9000-13600

Drzewa zabezpieczyć poprzez olejowanie z barwnikiem. Powierzchnia gładka. Wszystkie elementy drewniane muszą posiadać certyfikat FSC

2.2.3. Próbkki

Próbki wszystkich materiałów do akceptacji przez Nadzór Autorski.

Wszystkie elementy małej architektury do akceptacji Nadzoru Autorskiego na podstawie materiałów fotograficznych kompletnych elementów.

2.3. Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót

2.3.1. MA-L – Ławka

Siedzisko przedłużone bez oparcia

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

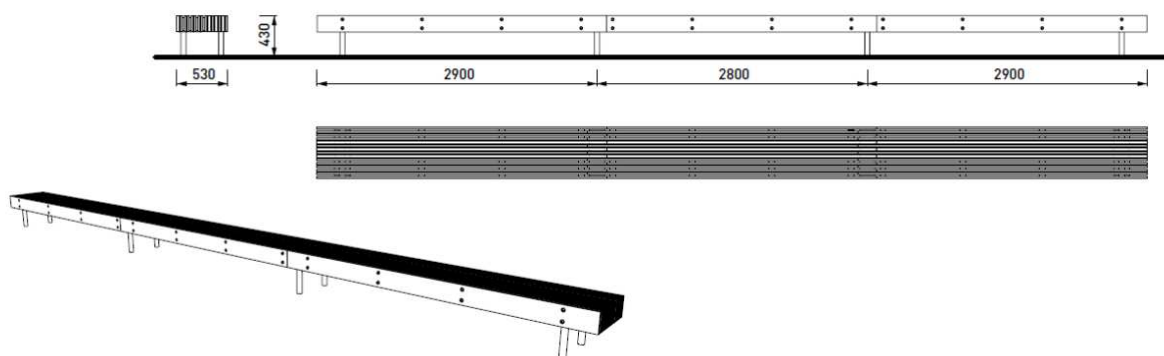
Wymiary:

- 2900-2800-2900mm
- Szer.530mm, wys.430mm

Materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych:

- Siedzisko:
 - deska drewniana; drewno robinia akacyjowa do akceptacji Nadzoru Autorskiego na podstawie próbek. Drewno z certyfikatem FSC
 - Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).
- Konstrukcja ławki
 - ława na podkonstrukcji stalowej ocynkowanej, , min. St0S, malowanej proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie

przedstawionych próbek). Montaż desek do podkonstrukcji w sposób niewidoczny



Zdj. nr 1 Schemat ławki parkowej

2.3.2. MA-K – siedzisko 1 osobowe

Siedzisko 1 osobowe z oparciem

Wymagane próbki/rys warsztatowe: -

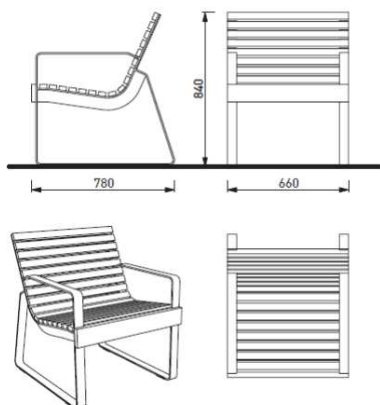
Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Wymiary:

- o 840x755x660mm

Materiały równoważne lub nie gorsze niż:

- o Siedzisko:
 - Deska drewniana; drewno robinia akacjowa do akceptacji NA na podstawie próbek. Drewno z certyfikatem FSC
 - Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).
- o Konstrukcja ławki
 - Ława na podkonstrukcji stalowej ocynkowanej, min. St0S, malowanej proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek).
 - Montaż desek do podkonstrukcji w sposób niewidoczny



Zdj. nr 2 Schemat siedziska

2.3.3. MA-D Kosze na odpadki

Kosz na odpadki z daszkiem i popielnikiem

Wymagane próbki/rys warsztatowe:

Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

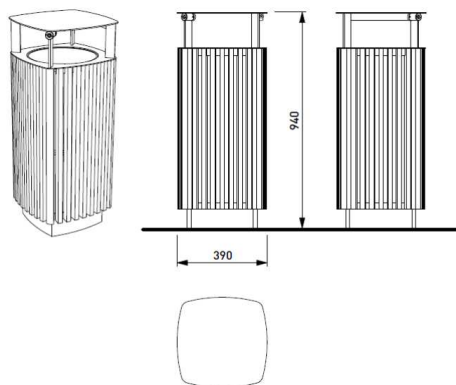
Wymiary:

- o 390x390x940mm

Materiały równoważne lub nie gorsze niż:

- o Okładzina:
 - Deska drewniana; drewno robinia akacjowa do akceptacji NA na podstawie próbek. Drewno z certyfikatem FSC
 - Powierzchnia drewna gładka, olejowana (próbki do akceptacji NA).

- Konstrukcja kosza
 - Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek).



Zdj. nr 3 Schemat koszy na odpadki

2.3.4. MA-ST Stojaki rowerowe

Stojaki rowerowe

Wymagane próbki/rys warsztatowe

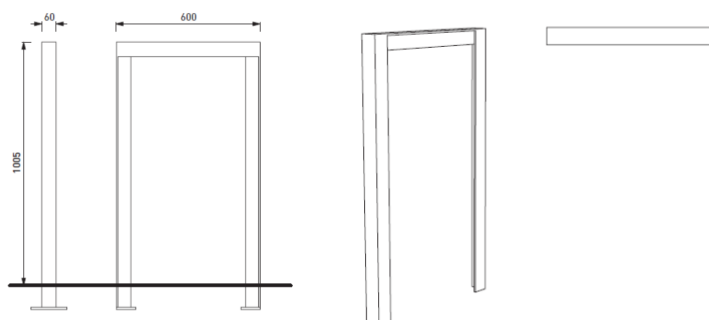
Próbki kolorystyki i wykończenia stali oraz drewna do akceptacji NA, IN

Wymiary:

- 60x600x1005mm

Materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż:

- Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana proszkowo farbą strukturalną o drobnym uziarnieniu na kolor RAL7016 (mat lub satyna) (do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych próbek).



Zdj. nr 4 Schemat stojaka rowerowego

2.3.5. MA-OW ogrodzenia wiklinowe

Wygradzenia wiklinowe przeciwdziałające koszeniu

Wymagane próbki/rys warsztatowe

Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Wymiary:

- Wys. 30cm, wolna przestrzeń u podstawy – ok. 15cm

Materiały równoważne lub nie gorsze niż:

- Obrzeże wiklinowe plecione z wikliny suchej, zabezpieczone przeciwwilgociowo
- Montaż: za pomocą kołków drewnianych zintegrowanych z konstrukcją płotka



Zdj. nr 5 Zdjęcie referencyjne

2.3.6. MA-P Słupki przeciwkoszeniowe

Słupki drewniane ograniczające koszenie

Wymagane próbki/rys warsztatowe

Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Wymiary:

- Wys. 50cm, śr. 8cm,

Materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż:

- Walek toczony drewniany, impregnowany ciśnieniowo, olejowany,
- Odcinek odziemny zabezpieczany przeciwwilgociowo
- Montaż: wbijany wg lokalizacji na rzucie

2.3.7. MA-O Odbojnik parkingowy

Odbojnik parkingowy betonowy

Wymagane próbki/rys warsztatowe

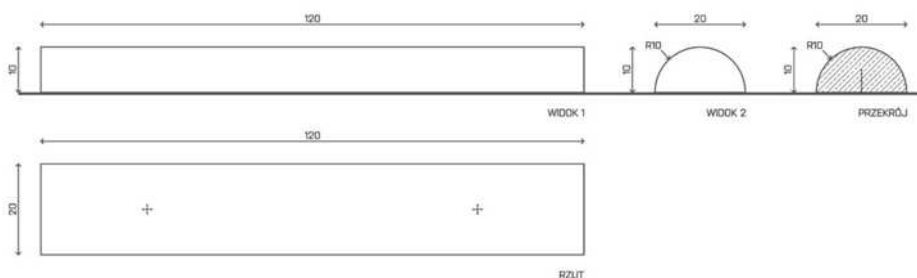
Próbki kolorystyki i wykończenia do akceptacji NA, IN

Wymiary:

- 120x20x10cm,

Materiały o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż:

- naturalny beton, gładki od formy z niewielką ilością porów
- produkt mrozoodporny
- impregnacja środkiem hydrofobowym
- produkt mocowany na dyble montażowe



Zdj. nr 6 Schemat odbojnika parkingowego

2.3.8. Suchy strumień

Suchy strumień naprowadzający spływ wody ze skarpy w kierunku strefy infiltracji

Wymagane próbki/rys warsztatowe

Wymagany projekt warsztatowy do akceptacji NA i IN

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Zagłębienie terenowe gł. 15-20cm, szer. 30cm,

- Materiały:
- Narzut kamienny 65-90mm naturalny, szary
- Otoczaki 32-65mm, szare
- Podsypka piaskowa
- Montaż: Układane na podsypce piaskowej



Zdj. nr 7 Zdjęcie referencyjne

Szczegóły na podstawie projektu zieleni oraz zaleceniami dostawcy systemu.

2.3.9. Oprawy oświetleniowe - zewnętrzne

2.3.9.1 Oprawa oświetleniowa [PLZ1]

Oprawa

Oprawa uliczna montowana na słupie aluminiowym przegubowym h=6m. Korpus oprawy wykonany z aluminium odlewane ciśnieniowo o niskiej zawartości miedzi. Hartowane szkło płaskie o grubości 5 mm.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 80mm
- Szerokość: 200mm
- Długość: 800mm

Kolorystyka:

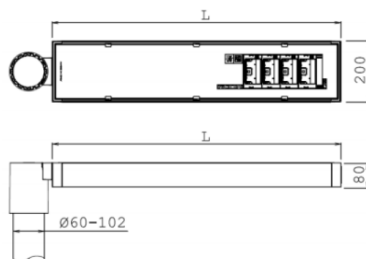
- kolor: grafitowy

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- typ montażu: na słupie
- moc: 58W
- temperatura barwowa: 4000K
- sterowanie przewodowe: ON/OFF
- stopień ochrony: IP IP66
- wskaźnik oddawania barw: (Ra) >70
- napięcie: 230V AC strumień świetlny: 7030lm
- skuteczność świetlna: 121lm/W
- klasa ochronności: II
- materiał obudowy: Odlew aluminiowy
- materiał optyki: Szkło hartowane
- sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- geometria rozsyłu światłości: Asymetryczny drogowy



Zdj. nr 8 Zdjęcie referencyjne oprawy



Zdj. nr 9 Rysunek techniczny oprawy

Słup

Słup aluminiowy przegubowy o wysokości 6 m.

Przegubowość umożliwiającą pochYLENIE słupa od 0° do 90°, ręczne opuszczanie i podnoszenie słupa. Słup z wnęką na złącze słupowe zamykany laserowo wycinaną pokrywą.

Wykończenie: szlifowane aluminium

Materiał stożka słupa: aluminium EN AW-6060

Materiał podstawy słupa: aluminium EN AW-5754

Wymiary słupa:

- Wymiary podstawy: 260/200/12mm
- Średnica zakończenia: 60mm
- Wysokość słupa: 6m
- Średnica przy podstawie: 146mm
- Grubość ścianki słupa: 3,5mm

Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-51 / Z-51

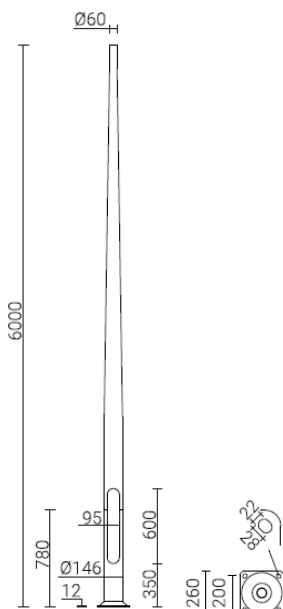
Kolor: czarny

Lokalizacja:

Przy ciągach pieszych i komunikacji kołowej.



Zdj. nr 10 Zdjęcie referencyjne słupa



Zdj. nr 11 Rysunek techniczny słupa

2.3.9.2 Oprawa oświetleniowa [PLZ2]**Oprawa**

Oprawa typu słupek oświetleniowy. Oprawa wykonana z ciągnionego aluminium. Ażurowa konstrukcja z dużymi wycięciami bocznymi. Kosz wykonany z PMMA.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 3600mm
- Wymiar słupka: 140x140mm
- Wymiar podstawy: 200x240mm

Kolorystyka:

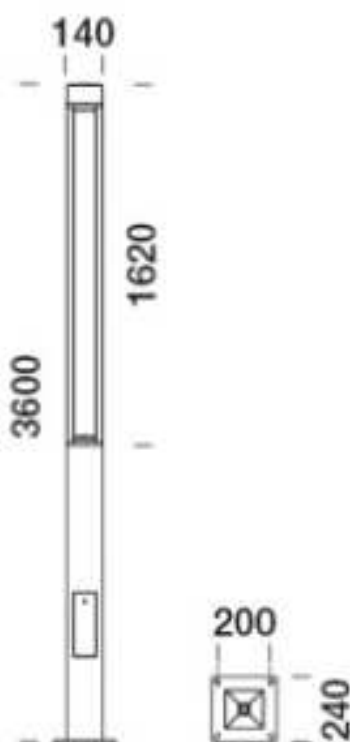
- kolor: czarny RAL 9004

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- typ montażu: naziemna
- moc: 45W
- temperatura barwowa: 3000K
- sterowanie przewodowe: ON/OFF
- stopień ochrony IP: IP65
- wskaźnik oddawania barw: (Ra) >80
- napięcie: 230V AC
- strumień świetlny: 3820lm skuteczność świetlna: 84lm/W
- klasa ochronności: I
- materiał obudowy: aluminium
- materiał soczewki: PMMA
- sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- geometria rozsyłu światłości: symetryczny



Zdj. nr 12 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 13 Rysunek techniczny

2.3.9.3 Oprawa oświetleniowa [PLZ3]

Oprawa

Oprawa typu słupek oświetleniowy. Oprawa wykonana z ciążnionego aluminium. Ażurowa konstrukcja z dużymi wycięciami bocznymi. Kosz wykonany z PMMA.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 1200mm
- Wymiar słupka: 140x140mm
- Wymiar podstawy: 200x240mm

Kolorystyka:

- kolor: czarny RAL 9004

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

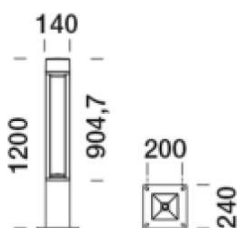
- typ montażu: naziemna
- moc: 21W
- temperatura barwowa: 3000K
- sterowanie przewodowe: ON/OFF
- stopień ochrony IP: IP65
- wskaźnik oddawania barw: (Ra) >80
- napięcie: 230V AC
- strumień świetlny: 2070lm
- skuteczność świetlna: 98lm/W
- klasa ochronności: I
- materiał obudowy: aluminium
- materiał soczewki: PMMA
- sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- geometria rozsyłu światłości: symetryczny

Lokalizacja:

Przy ciągach pieszych, przy głównym wejściu



Zdj. nr 14 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 15 Ruszynek techniczny

2.3.9.4 Oprawa oświetleniowa [PLZ4]

Zewnętrzna oprawa reflektorowa montowana do podłoża. Źródło światła LED.

Oprawa typu słupek oświetleniowy. Oprawa wykonana z ciążnionego aluminium. Ażurowa konstrukcja z dużymi wycięciami bocznymi. Kosz wykonany z PMMA.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 164mm
- Średnica: 52mm
- Maksymalne pochylenie: 135°

Kolorystyka

- kolor: RAL 8019

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

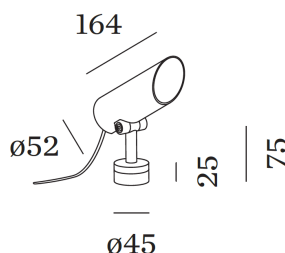
- Napięcie: 220-240 V
- Strumień świetlny: 250 lm
- Moc: 7.3 W
- Klasa bezpieczeństwa: PC2
- Stopień ochrony IP: IP65
- Temperatura barwowa: 3000 K
- CRI: 80

Lokalizacja:

W patio, na zielonym placu przed głównym wejściem



Zdj. nr 16 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 17 Rysunek techniczny

2.3.9.5 Oprawa oświetleniowa [PLZ5]

Oprawa doziemna o rozsyle asymetrycznym.

Korpus oprawy wykonana z odlewu aluminium o wysokiej odporności na uderzenia oraz na korozję nawet w trudnych warunkach. Wykończenie ze stali nierdzewnej. Szkło hartowane. Najazd do 2500kg. Oprawa wyposażona w źródła światła LED COB z soczewką asymetryczną.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 147mm
- Średnica: 170mm

Kolorystyka

- kolor: obudowa czarna, ring stalowy szczotkowany

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

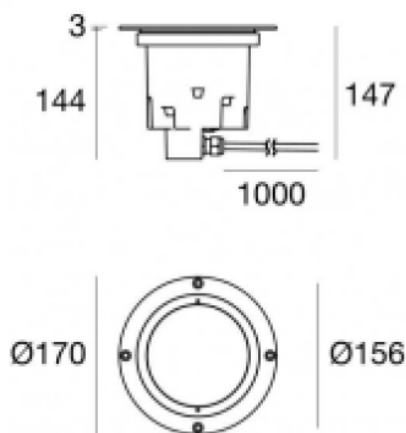
- typ montażu: doziemna
- moc: 15W
- temperatura barwowa: 3000K
- sterowanie przewodowe: ON/OFF
- stopień ochrony IP: IP68
- wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- napięcie: 230V AC
- strumień świetlny: 800lm
- skuteczność świetlna: 53lm/W
- klasa ochronności: I
- materiał obudowy: Odlew aluminiowy
- materiał optyki: Szkło hartowane
- sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- geometria rozsyłu światłości: asymetryczny

Lokalizacja:

Przy elewacji budynku, oprawa iluminacyjna



Zdj. nr 18 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 19 Rysunek techniczny

2.3.9.6 Oprawa oświetleniowa [PLZ6]

Oprawa typu reflektor. Obudowa wykonana z aluminium malowanego na kolor czarny. Optyka wykonana z przezroczystego szkła hartowanego.

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 233mm
- Średnica: 109mm
- Długość: 130mm

Kolorystyka

- kolor: antracytowy

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- typ montażu: naziemna
- moc: 10W
- temperatura barwowa: 3000K
- sterowanie przewodowe: ON/OFF
- stopień ochrony IP: IP66
- wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- napięcie: 230V AC
- strumień świetlny: 640lm
- skuteczność świetlna: 64lm/W
- klasa ochronności: I
- materiał obudowy: Anodowane aluminium
- materiał optyki: Szkło hartowane
- sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- geometria rozsyłu światłości: symetryczny

Lokalizacja:

Na niższym dachu budynku, oprawa iluminacyjna



Zdj. nr 20 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 21 Rysunek techniczny

2.3.9.7 Oprawa oświetleniowa [PLZ7]

Oprawa liniowa o rozsyłe asymetrycznym. Korpus oprawy wykonana z anodowanego aluminium. Szkło hartowane. Oprawa wyposażona w źródła światła LED z soczewką asymetryczną. Montaż w puszcze montażowej lub za pomocą wysięgników (75mm lub 140mm).

Wymiary oprawy:

- Wysokość: 58mm
- Szerokość: 37mm
- Długość: 175mm

Kolorystyka

- o kolor: aluminium anodowane + czarny

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

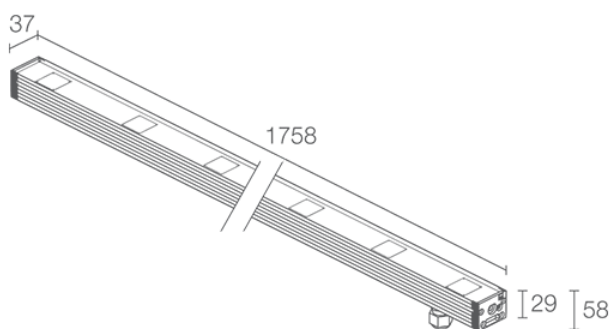
- o typ montażu: naziemna
- o moc: 27W
- o temperatura barwowa: 3000K
- o sterowanie przewodowe: ON/OFF
- o stopień ochrony IP: IP67
- o wskaźnik oddawania barw (Ra): >80
- o napięcie: 24V DC
- o strumień świetlny: 1725lm
- o skuteczność świetlna: 64lm/W
- o klasa ochronności: III
- o materiał obudowy: Anodowane aluminium
- o materiał optyki: Szkło hartowane
- o sposób rozsyłu światłości: bezpośredni
- o geometria rozsyłu światłości: asymetryczny

Lokalizacja:

Na elewacji, zgodnie z rysunkami 1041-1044.



Zdj. nr 22 Zdjęcie referencyjne



Zdj. nr 23 Ruszynek techniczny

2.3.10. Ogranicznik parkingowy [O1]

Gumowy Separator Parkingowy 180 cm z białym odblaskiem. Przeznaczony do wydzielania miejsc parkingowych.

Wymiary:

- o Wysokość 100 mm
- o Szerokość 145 mm
- o Długość 1800 mm

Lokalizacja:

Miejsca postojowe od strony ul. Mazurskiej



Zdj. nr 24 Zdjęcie referencyjne

UWAGA: Ilość, rodzaj oraz montaż zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami Inwestora i Projektanta. Szczegóły zgodnie z dokumentacją projektową. Istnieje możliwość zastosowania materiałów o parametrach nie gorszych lub równoważnych do zaproponowanych po akceptacji Projektanta i Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Wszystkie elementy małej architektury powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone prace, których wykonanie warunkuje przystąpienie do robót związanych z montażem elementów małej architektury.

5.2. Wykonanie robót

Montażu należy dokonywać zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta danego elementu.

Wybierając konkretny produkt budowlany należy zapoznać się z materiałami producenta dotyczącymi rozwiązań wykonawczych.

Konserwacja wszystkich wyspecyfikowanych elementów zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.1. Montaż - ławka MA-L

Ławka montowana do ukrytego fundamentu z betonu min. C12/15 (górna krawędź fundamentu 10 cm poniżej poziomu terenu), wg zaleceń producenta.

5.2.2. Montaż – siedzisko MA-K

Siedzisko wolnostojące ustawiane bezpośrednio na warstwie ścieralnej nawierzchni, wg zaleceń producenta.

5.2.3. Montaż – kosz na odpady MA-D

Montaż do podziemnego fundamentu w sposób niewidoczny, tj. poniżej poziomu terenu. wg zaleceń producenta.

5.2.4. Montaż – stojaki rowerowe MA-ST

Montaż do podziemnego fundamentu betonowego C12/15, fundament niewidoczny, wymiary 35x35x87 cm., wg zaleceń producenta – rys. detalu P2001_PW_L_D - _0305.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badanie zastosowanych materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną,
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania.

6.3. Badania gotowych elementów

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,

- o rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,
- o połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- o stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- o rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- o stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- o zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- o wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- o prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- o dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- o rodzaj zastosowanych materiałów,
- o zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

7.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ogrodzenia powinny być sprawdzone:

- o prawidłowość osadzenia elementu,
- o zgodność wbudowanego elementu z projektem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

9.2. Inne dokumenty

Instrukcje producentów.

Karty techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B - 04.01.01

OBRZEŻA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. ODBIÓR ROBÓT**
 - 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem krawężników i obrzeży, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa Centrum Sportu w Piasecznie polegająca na budowie budynku krytych basenów wraz z urządzeniami budowlanymi, budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej, sieci elektroenergetycznej średniego napięcia wraz z rozbiórką sieci elektroenergetycznej średniego napięcia”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem obrzeży.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonanie robót winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wykaz materiałów potrzebnych do wykonania prac

2.2.1. Obrzeża stalowe

Obrzeże K7

Parametry równoważne lub nie gorsze niż:

- Listwa stalowa o gr. 5 mm, szer. 20 cm. Dł. pojedynczego odcinka 3 m.
- Ława betonowa wg rys. det.

Materiały:

Materiał: stal nieocynkowana powierzchnia malowana na kolor RAL 7022 lub 9004 - kolor do potwierdzenia przez NA na etapie realizacji na podstawie przedstawionych do akceptacji próbek.

Obrzeże osadzane na ciągłej ławie fundamentowej, beton min. C12/15

Lokalizacja:

Obrzeże stalowe oddzielające:

- nawierzchnie mineralno-żywiczną oraz drewnianą od nasadzeń
- obrzeże przy opaskach żwirowych na gruncie i stropie

2.2.2. Obrzeża z tworzywa

Obrzeże K8

Parametry:

- Wysokość (± 2 mm)-100 mm,
- Długość (± 5 mm)-1000 mm,
- Szerokość (± 2 mm)-85 mm,
- Waga ($\pm 0,05$ kg)-0,8 kg

Materiały:

Tworzywo sztuczne, z surowców wtórnych, kolor grafit

Lokalizacja:

Obrzeża z tworzywa oddzielające trawnik od nasadzeń

2.2.3. Ława betonowa

Ławę betonową pod krawężnik i obrzeże należy wykonać z betonu C12/15, zgodnie z normą PN-EN 206-1.

2.2.4. Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę pod krawężnik i obrzeże należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4

Wymagania:

- cement 32,5 – odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012,
- piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13139,
- woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008.

2.2.5. Składowanie

obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Obrzeża należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

UWAGA: Szczegółowe parametry zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Krawężniki i obrzeża

Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Obrzeża układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.2.2. Beton na ławę

Beton na ławę transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

4.2.3. Piasek oraz cement

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem.

Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Transport

Transport materiałów przewidzianych niniejszą SST do wykonania powyższych robót. Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

5.2.2. Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z „Instrukcją znakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

5.2.3. Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania krawężnika

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników, wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.2.4. Wykonanie koryta pod ławę betonową

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu i konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej $Is \geq 0,97$ według normalnej metody Proctora.

5.2.5. Wykonanie betonowej ławy pod krawężniki i obrzeża

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inspektora nadzoru.

Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-EN 206-1 „Beton zwykły”. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

5.2.6. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej pod krawężnik i obrzeża

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika i obrzeża. Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

5.2.7. Obrzeża stalowe

Wykonanie obrzeży:

- Łączenie: Listwy skręcane ze sobą w sposób niewidoczny (podziemny poprzez dodatkowe blachy, bez wykonywania zakładów).
- Wszystkie krawędzie zaokrąglone $r=0,5\text{mm}$ (najpierw zaokrąglany, a następnie ocynkowany).

Uwaga: w rejonie koron drzew istniejących obrzeża osadzać na fundamentach punktowych. Wszystkie prace wykonywane ręcznie. Konieczna weryfikacja sytuacji w terenie.

5.2.8. Inne

Pozostałe krawężniki i obrzeża wykonać zgodnie z wytycznymi danego systemodawcy.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz z normami, przepisami i sztuką budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Jakość wykonania i tolerancje:

- dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- równość górnej powierzchni obrzeży, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 0,5 cm,
- górna krawędź obrzeża musi zostać zrównana z poziomem sąsiedniego terenu; nie dopuszcza się wyniesienia obrzeża powyżej sąsiedniego poziomu terenu chyba, że w detalu/ opisie tech. wskazano inaczej
- wszystkie połączenia niewidoczne,

- o szczegóły wg rys. detali

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6.

W przypadku stwierdzenia odchyień, Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy. Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

9.1. Normy

| | |
|----------------------|---|
| PN-EN 206+A2:2021-08 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| PN-EN 197-1:2012 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |