



MICHAŁÓW 45A 05-079 OKUNIEW  
NIP PL 8221861035, REGON 016046076  
TEL. 0 608 016 527; E-mail : domretro@wp.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH:  
PREMONTU BUDYNKU PRZY UL. MALINOWEJ 10 W  
MIESZKOWIE ORAZ ZMIANY SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICĘ**

działka nr 3/4, obręb 0025 Mieszkowo, jedn. Ewid. 141804\_5

Kategoria budynku : IX

INWESTOR:  
Gmina Piaseczno  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.  
45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45431200-9 – Okładziny wewnętrzne – układanie glazury  
45432100-5 – Posadzki i podłogi  
45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45330000-9 – Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna  
45331100-7 – Instalacje centralnego ogrzewania  
45442100-8 – Roboty malarskie  
45421100-5 – Stolarka drzwiowa i okienna  
45410000-4 - Okładziny wewnętrzne  
45331200-8 - instalacja wentylacji  
45340000-2 - elementy kowalsko- ślusarskie  
45111200-0- Roboty ziemne  
45262500-6 – Konstrukcje murowe  
45333000-0 - Roboty instalacyjne , gazowe  
45262300-4 - Betonowanie

Sierpień 2018

**UWAGA:** Wskazania w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji technicznej z nazwy zastosowanych urządzeń, znaków towarowych, patentów, materiałów lub ich pochodzenia należy rozumieć jako spełnienie wymaganych parametrów technicznych, standardów jakościowych lub lepszych. Oznacza to, że zgodnie z art. 29 pkt.3 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie materiałów lub urządzeń. W takim przypadku wszelkie niezbędne uzgodnienia z autorem dokumentacji, potwierdzające równoważność oferowanych urządzeń i materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, należą do obowiązków wykonawcy.

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych przewidzianych do wykonania w związku z realizacją przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4, obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5..

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w projekcie wykonawczym i projekcie budowlanym. ST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i realizacją robót instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach robót przewiduje się wykonanie następujących prac:

- prace rozbiórkowe
- prace ziemne
- roboty remontowe – ogólnie - budowlane
- Wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej i co
- wykonanie instalacji elektrycznej
- wykonanie instalacji gazowej, instalacji centralnego ogrzewania
- prace okładzinowe i tynkarskie
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- prace posadzkarskie
- prace wykończeniowe
- montaż wyposażenia sanitarnego i dodatkowego
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej

### **1.4 Nazwy i kody robót**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z dnia 05.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień, dla prac remontowych dotyczą kody:

45262500-6 – Konstrukcje murowe

45262300-4 - Betonowanie

45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.

45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45431200-9 – Okładziny wewnętrzne – układanie glazury

45432100-5 – Posadzki i podłogi

45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 – Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

45331100-7 – Instalacje centralnego ogrzewania

45442100-8 – Roboty malarskie

45421100-5 – Stolarka drzwiowa i okienna

45410000-4 - Okładziny wewnętrzne

45262300-4 - Konstrukcje betonowe i żelbetowe monolityczne

45260000-7- Izolacje przeciw wodne

### 1.5 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej STWiOR są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

**Budynek** – taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Budowla** - obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**Część obiektu lub etap wykonania** – część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**Data Rozpoczęcia** - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

**Dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, dokumenty laboratoryjne, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły z narad i ustaleń, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

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

**Dokumentacja projektowa** - dokumentacja będącą załącznikiem do szczegółowych warunkach umowy. Komplet dokumentacji zgodny z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

**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.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Inżynier** - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do działania jako Inżynier wymienioną w Akcie Umowy lub inną osobę wyznaczoną w razie potrzeby przez Zamawiającego z powiadomieniem Wykonawcy.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Książka obmiarów, rejestr obmiarów** – akceptowana przez Inspektora Nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru budowlanego.

**Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Normy europejskie** – normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Obiekt budowlany** - jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla stanowiąca całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

**Organy samorządu zawodowego** – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

**Oплата** – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Plac budowy** - oznacza miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu 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.

**Polecenia Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej lub ustnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**Przedstawiciel Wykonawcy** - oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

**Robota podstawowa** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Specyfikacja** - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu przetargowym, w ramach którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

**Specyfikacja techniczna** - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, będący załącznikiem do SIWZ.

**Sprzęt Wykonawcy** - oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.

**Sprzęt Zamawiającego** - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.

**Strona** - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Tymczasowy obiekt budowlany** – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe

**Umowa** - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, Dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.

**Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.

**Ustalenia techniczne** – ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Właściwy organ** – organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w Specyfikacji Technicznej rozdziale 8 – Odbiór Robót.

**Wykazy** - oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

**Wykonawca** - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako Wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Zarządzający realizacją umowy** – to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

**Załącznik do oferty** - oznacza wypełnione strony zatytułowane „Załącznik do oferty”, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.

**Zamawiający** - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

**Grupa, klasa, kategoria robót** – grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 zmieniające Rozporządzenie (WE) numer 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmian CPV.

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV)** - jest to jednolity system klasyfikacji mający zastosowanie do zamówień publicznych, w celu ujednolicenia odniesień stosowanych przez instytucje oraz podmioty zamawiające do opisu przedmiotu zamówienia – patrz Rozporządzenie Komisji (WE) 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 zmieniające Rozporządzenie (WE) numer 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmian CPV.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

Podstawą prac jest :projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.

- Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5. – tom I .”
- Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji oraz instalacji gazowej - tom II”
- Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji elektrycznych - tom III”
- Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji wodno - kanalizacyjnych - tom IV”

### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

### 1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Przekazana zostanie Wykonawcy najpóźniej w dniu przekazania terenu budowy.

### 1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty o

dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a różnice tych

cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty z tym związane - wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót

Wykonawca jest zobowiązany do:

- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację budynków oraz na środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

#### **1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy (wymagany przez odpowiednie przepisy) na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

- materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia;
- nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami;
- wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko;
- materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie - jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej;

- jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający;

#### **1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji

Wykonawca natychmiast powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

### **1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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. Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP należy do obowiązków wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

### **1.6.11. Stosowanie się do 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 i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę .

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1 Materiały**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz.U.2014.883) i Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności, oraz Rozporządzeniu w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 .

Wykonawca, przed zastosowaniem materiału złoży do Zamawiającego kartę materiałową zawierającą dokument dopuszczający zastosowanie materiału w budownictwie oraz kartę katalogową materiału w celu uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru. Zastosowanie materiału bez akceptacji karty materiałowej Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **2.2. Inspekcja wytwórni materiałów**

Nie dotyczy.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **2.3 Podstawowe materiały – materiały podstawowe - pełne zestawienie przedstawia kosztorys inwestorski :**

**2.3.1** płyty g-k 12 mm zwykłe i wodoodporne

**2.3.2** cegła pełna gr. 12cm

**2.3.3** drzwi wewnętrzne pływowe , foliowane, odporne na zmywanie . Drzwi muszą mieć zamki typu Yale lub zamki łazienkowe

**2.3.4** Drzwi z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną systemu PI 50 i w wersji tzw. zimnej , antywłamaniowe , zamki kl. C szkło kl. P4 .  $U < 1 \text{ W/m}^2\text{K}$

**2.3.5** farba emulsyjna akrylowa, odporna na zmywanie

**2.3.6** farba emulsyjna lateksowa , odporna na zmywanie

**2.3.7** glazura polerowana- wielkość i kolor do uzgodnienia z Inwestorem

**2.3.8** płytki gresowe 30x30cm , antypoślizgowe, mrozoodporne, półmatowe R10 ,

**2.3.9** Oprawy oświetleniowe świetłówe i LED

**2.3.10** łączniki i gniazda p/t białe

**2.3.11** gniazda zwykłe i bryzgoszczelne

**2.3.12** rozdzielnic elektryczna z wyposażeniem wg. schematu

**2.3.13** przewody YDY 450/750V, 3x1,5; 4x1,5; 3x2,5; 5x2,5 mm<sup>2</sup>

**2.3.14** Stal zbrojeniowa -AIIIIN Rb500W i A-I St3S wg Pn-750-6935-2/AK

**2.3.15** dwuteowniki stalowe IPE 160 i IPE 100, ceowniki C80 i C100 oraz kątowniki L50x50

**2.3.16** beton klasy C15/20, C20/25 F50

**2.3.17** piasek kopany, drobny i średnioziarnisty

**2.3.18** Kanały wentylacyjne okrągłe , stalowe z blachy ocynkowanej typu SPIRO

**2.3.19** Wentylatory kanałowe: Hermann ML160/500+ STR-1-10L10, Hermann ML160/300+ STR-1-10L10 lub równoważne

**2.3.20** Wentylator Faber Inca Smart C GR 52 160 lub równoważne

**2.3.21** Podstawa dachowa okrągłe

**2.3.22** Napowietrzniki ściennie, okrągłe z grzałką i filtrem np. NOG150A f-my Darco lub równoważne

**2.3.23** grzejniki stalowe , 2 płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym, podejście od dołu, o wysokości 60 i 90 cm

**2.3.24** ceramika sanitarna typowa koloru białego przeznaczona dla dzieci i niepełnosprawnych

**2.3.25** rury kanalizacyjne z PCV-u łączone na kielichy z uszczelkami gumowymi o średnicy 50, 75, 110, 160 typu PCV i PCV SN4

**2.3.27** Rurociągi w instalacjach z tworzyw sztucznych PN 16 PP typ3

**2.3.28** Rurociągi w instalacjach z tworzyw sztucznych PN 20 PP typ3 STABI z płaszczem aluminiowym

**2.3.29** rury miedziane do instalacji CO wraz z kształtkami.

**2.3.30** kabina prysznicowa 90 ze szkła hartowanego z brodzikiem akrylowym

**2.3.31** Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej gr. izolacji 30 mm

**2.3.32** mieszacz do wody 1/2"

**2.3.33** brudownik o szer. 60 cm, ze stali nierdzewnej

**2.3.34** bateria ścienna do wody zimnej

**2.3.35** bateria natryskowa, ścienna, jedno uchwytna

**2.3.36** baterie umywalkowe w kolorze chromu błyszczące typu stojącego, zwykłe w i wersji łokciowej

**2.3.37** tynk mozaikowy

**2.3.38** kostka betonowa brukowa gr. 6 cm , oporniki chodnikowe 5x20 lub 5x30 cm

**2.3.39** Palisada betonowa. Kwadratowa, w kolorze grafitowym

**2.3.40** balustrada z rur ze stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo schodowa i do podjazdu dla niepełnosprawnych

**2.3.41** okna z PCV lub aluminiowe w kolorze białym – rozmiar wg projektu Współczynnik przenikania ciepła U mniejszy niż 1,0 W/m<sup>2</sup>K z napowietrznikami ręcznie sterowanymi

**2.3.42** Donice prostokątne 25-30 x 60 cm, betonowe

### **2.4 Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy , składowania i kontrolą jakości wyrobów**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych

materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora.

Urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy , przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawcy remontu powinni dysponować :

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- zestaw specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi
- narzędziami monterskimi, elektronarzędziami, pomiarowymi itp.
- przenośnymi rusztowaniami

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP. Jakikolwiek sprzęt , maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zamawiającego uznane za niewłaściwe i niedopuszczone do robót. Na żądanie ,wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Środki transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń producenta.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Roboty modernizacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981 oraz z zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r., - "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002roku.

Przerwy w dostawie mediów należy bezwzględnie uzgodnić z administracją budynku i pod jej nadzorem.

#### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

- Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, a w szczególności pod kątem możliwości technicznych wykonawcy , realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgadniane w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- Decyzje o zmianach, wprowadzonych podczas wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

#### **5.3 Roboty do wykonania**

##### **5.3.1 Roboty ziemne**

###### **Wykopy**

###### **Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, pozostając ciągle w kontakcie z Geodetą, gestorami sieci podziemnych i urządzeń znajdujących się w obrębie wykonywanych prac ziemnych. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

###### **Tolerancje wykonywania wykopów**

Wg normy PN-B-06050:1999

###### **Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad

projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji. Nie wolno dopuścić do zawilgocenia wodami opadowymi i innymi wykopów w których występują ropy lub gliny.

### **Zasyпки**

#### **Warunki wykonania zasypek:**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

- \* 0,20m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- \* 0,30m - przy ubijaniu małogabarytowych ubijakami obrotowo-udarowymi.
- \* 0,50m - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi.

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest jedynie w uzasadnionych przypadkach i zawsze po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora.

### **Korytowanie i zagęszczenie**

#### **Zasady ogólne**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### **Wykonanie koryta**

Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie.

Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko (odkład) Wykonawcy.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi poniżej.

#### **Profilowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5.

Jeżeli rzedne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **Zagęszczanie podłoża**

Bepośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy p.5.2.5.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998):

- w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$ ,
- w gruntach mało i średnio spoistych  $+0\%$  do  $-2\%$ .

#### **Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.**

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża  $I_s$  . 1,00

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

### **Wykonanie warstw**

#### **Rozkładanie piasku**

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości ręcznie lub przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

#### **Zagęszczenie warstwy odsączającej**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 (jak w punkcie 2 niniejszej ST).

Na warstwie odsączającej z piasku należy rozłożyć geowłókninę o gramaturze podanej w projekcie. Geotkaninę należy układać na minimum 30 cm zakładkę. Powierzchnia po ułożeniu powinna być równa i wolna od sfaldowań.

Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zawilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

### **5.3.2 Prace betonowe i zbrojeniowe**

- Stal zbrojeniowa klasy AI i AIIIN -żebrowana

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom Pn-750-6935-2/AK. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest. Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną.

- Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, 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 pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznych prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

- Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie lub w przypadku braku danych wg p. 8.1.1.2 PN-B-03264. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

- Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera Budowy i projektanta. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### **• Cement**

Do stosowania dopuszcza się tylko cement portlandzki wg PN-B-19701:1977 marki „32.5”. Wymagania dotyczące składu cementu wg ustaleń normy PN-B-19701:1997. Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-88/B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-19701:1997

#### **• Kruszywo**

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom wg PN-86/B-06712. Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, wymagane jest stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności wymagane jest stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego ( $0 \div 2$  mm) i grubego (powyżej 2 mm), podano w załączniku 1 normy PN-88/B-06250. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm. W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu oraz  $\frac{3}{4}$  odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

#### • Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

#### • Beton

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej w dokumentacji projektowej, dostarczony z wytwórni betonu.

Beton musi spełniać wymagania normy PN-88/B-06250 takie jak: wskaźnik wodnocementowy  $w/c < 0,50$  oraz nasiąkliwość wg projektu lub w przypadku braku danych wg punktu 5.2. normy - odpowiednio do 5% i do 9%

#### Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na które spada.

W przypadku, gdy wysokość at jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać nasypujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bez pośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

#### Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, 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.

#### Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

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

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- 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.
- strop należy wykonać wg. instruktażu montażu producenta
- należy wykonać nowy strop nad częścią nadbudowaną , wieńce i podciąg wzdłuż komina dla podparcia belek stropowych , oraz wykonać strop nad wejściem do piwnicy w likwidowanym mieszkaniu.
- strop kanałowy , sprężony typu Sp gr. płyty 20cm i szerokość 120cm oraz typu Smart o grubości 15 i 20cm i szerokości płyt 60cm.
- beton klasy B-20
- Wieńce 24x24cm zbrojone prętami stalowymi żebrowanymi 4xØ14, strzemiona Ø6 co 30cm
- podciąg zbrojone prętami stalowymi żebrowanymi Ø14 oraz strzemiona Ø6 chyba że na rysunku jest inaczej to wtedy wg rysunków
- podciągi w ścianach istniejących z belek stalowych dwuteowych PE

- nadproża – żelbetowe lub z belek prefabrykowanych L19 wg rysunków konstrukcyjnych
- nie dopuszczać do przegrzania pielęgnowanego betonu i w razie konieczności należy polewać go wodą
- należy zapewnić prawidłową pielęgnację dojrzewającego betonu

### 5.3.3 Roboty murarskie

- Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- Poziom górny nadproży zamontować 206cm nad planowanym poziomem podłóg
- zaprawę cementowo -wapienną, o marce M80 należy przygotować w ilościach by mogła być zużyta w ciągu 3 godzin. Do murowania bloczków gazobetonowych w ścianach zewnętrznych zaleca się stosować zaprawę termoochronną (tzw. ciepłą)
- Wymagane jest by bloczki i cegły był bez spękań, szczerb i zarysowań, bez uszkodzeń powierzchni a wymiary zgodne z normą
- spoiny należy wykonywać poziomo o jednej grubości.
- belki należy oprzeć na murze na głębokość 25cm
- Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą. Cegły należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.

### 5.3.4 Izolacje

#### Izolacje powłokowe

Zakres robót przygotowawczych

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje powłokowe powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być wyłożone taśmą systemową do uszczelnień narożników i styków ścian i posadzek.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C.

Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

### 5.3.5 Roboty sanitarne

#### 5.3.5.1 Instalacja wodociągowa

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić , czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rury pęknięte lub uszkodzone w inny sposób nie wolno używać
- Przewody rozdzielcze prowadzone po ścianach oraz w bruzdach ściennych wykonane zostaną z rur z polipropylenu typ 3 PN16 typ Bor-plus, łączonych przez zgrzewanie w systemie Wavin. Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonane zostaną z polipropylenu typ 3 PN16 typ Bor-plus, łączonych przez zgrzewanie w systemie Wavin.
- Minimalne przykrycie rur warstwą betonu przy prowadzeniu w posadzce i bruzdach ściennych wynosi min 4 cm. Jedynie dla rur o średnicach 16-25 prowadzonych w bruzdach ściennych dopuszcza się przykrycie warstwą zaprawy min 3 cm.
- Przy prowadzeniu rur w bruzdach ściennych, rury układać w izolacji, owijać folią lub tekturą, z uwagi na trudność całkowitego wypełnienia bruzdy zaprawą i możliwość uszkodzenia ścianki rury podczas jej przemieszczania spowodowanego rozszerzalnością cieplną materiału.
- Wszystkie rurociągi przed zalaniem betonem zamocować do podłoża lub ściany tak, aby nie uległy przesunięciu lub wypłynięciu podczas przykrywania wylewką lub tynkiem.
- Montaż instalacji ę zgodnie z instrukcjami producentów.
- rury należy ciąć przy pomocy nożyc do tego przeznaczonych, a krawędzie z fazować i oczyścić z ewentualnych zadziorów
- do połączeń stosować zgrzewarkę posiadającą odpowiednie atesty, w dobrym stanie technicznym, a kamienie grzejne powinny być czyste, bez nagaru a ich powierzchnia nie uszkodzona
- przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać przepisów BHP
- przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe
- połączenia gwintowe należy wykonywać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej. Połączenia skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na dokręcanie niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.
- przy przejściach przewodów przez ściany należy zastosować przepust w tulei ochronnej
- po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania na szczelność. Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd

- Przewody prowadzone będą w warstwach podłogi i bruzdach ściennych.
- aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować przewody wody zimnej otuliną ze spienionego polietylenu typ FRM z zamkiem zatraskowym grubości min. 9 mm a przewody wody ciepłej i cyrkulacji izolacją o grubości zależnej od grubości przewodu, zgodnie z opisem.

### 5.3.5.2 Instalacja kanalizacyjna

- do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego
- przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15stopni za pomocą pilnika
- prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm mocowanych do przewodu pod kielichem

Należy wykonać następujące prace :

- wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej wg. projektu,
- Podejścia do przyborów będą wykonane z rur HT/PP w kolorze białym
- Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kielichowych PVC-U z uszczelką klasy S.,
- W dolnych częściach pionów, przed odejściem w poziom lub na poziomie w pobliżu kolana należy wykonać rewizję.
- Przewody PVC należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm, mocowanych pod kielichami.
- montaż separatora tłuszczu należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

### 5.3.5.3 Instalacja CO

Montaż rurociągów instalacji grzewczych musi zapewniać możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów miedzianych. W projekcie przewiduje się kompensację wydłużeń na załamaniach tras przewodów a tam gdzie nie jest to możliwe – w przypadku prostych odcinków rur dłuższych niż 5 m, należy zastosować specjalne kompensatory mieszkowe i punkty stałe. Szczegółowe zasady montażu kompensatorów, punktów stałych i podpór przesuwnych oraz połączeń zastosowanych przewodów zawarte są w katalogu producenta wybranego systemu

- Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić pod stropem parteru ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.
- W najniższych punktach załamań instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia
- Przewody mocować do ścian lub stropów przy pomocy uchwytów wykonanych z tworzyw sztucznych lub zastosować obejmy z miedzi lub jej stopów. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową a przewodem miedzianym, należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.
- Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej: - dla rur średnicy do 40 mm – 30 mm - dla rur średnicy ponad 40 mm – 50 mm
- Przewody c.o. z miedzi układać zgodnie z wytycznymi producenta tych przewodów
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80 mm przy średnicy przewodu nie przekraczającej 40 mm; dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 5$  mm. Pion zasilający powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej.
- Odległość między osią pionu prowadzonego po wierzchu a powierzchnią ściany powinna wynosić: 35 mm dla rur średnicy do 32 mm 40 mm dla rur średnicy 40 mm dopuszczalne odchylenie  $\pm 5$  mm
- Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop) należy stosować tuleje ochronne. 7 W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu: - co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, - co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściach przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

- Prace instalacyjne ć zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI INSTAL, instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów, z zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

### 5.3.6 Roboty elektryczne

## **Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **Rodzaje materiałów**

### **1 Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic**

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt, jednocześnie wykonujący przebudowę / rozbudowę powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnic, które wymieniane są jako marka referencyjna. Osprzęt ten należy montować do obudowy za pomocą szyn nośnych. Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą przewodów.

### **2 Przewody**

Należy stosować typy przewodów zgodne z Dokumentacją Techniczną. Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarceniowe oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

W liniach niskiego napięcia należy stosować kable YDY 450/750V spełniające wymagania normy PN-HD 603 S1.

Dla zasilania zestawu pomp oraz przepustnicy stosować przewody w izolacji ognioodpornej PH90 HDGs.

Każdy układany odcinek przewodu powinien mieć protokół badań (próby wyrobu), oraz świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzającego zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy.

### **3 Trasy kablowe podtynkowe**

Przewody układane w ścianach murowanych należy układać natynkowo przed tynkowaniem przykryć min. 5mm warstwą tynku.

### **4 Sprzęt instalacyjny**

Łączniki wykonane dla potrzeb instalacji oświetlenia:

- łączniki podtynkowe do instalowania za pomocą wkrętów w puszkach instalacyjnych o śr. 60mm,
- łączniki natynkowe do instalowania za pomocą wkrętów na ściennie,
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju  $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$ ,
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: do 10 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym IP20

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach natynkowych :

- gniazda podtynkowe do instalowania za pomocą wkrętów w puszkach instalacyjnych o śr. 60mm,
- zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od  $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$  w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.
- obudowy gniazd z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- podstawowe dane techniczne gniazd:
  - napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: 16A,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym IP20

### **5 Sprzęt oświetleniowy**

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,

- plan rozmieszczenia opraw,
- rysunki sposobu mocowania opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy.

Oprawy ewakuacyjne kierunkowe powinny być wyposażone w:

- źródło światła o mocy nie mniejszej niż projektowane. Dopuszcza się stosowanie świetlówek kompaktowych oraz LED,
- moduł awaryjny wyposażony w baterię gwarantującą min. 1 godz. autonomiczną pracę,
- moduł awaryjny wyposażony w funkcję autotestu.

Oprawy pełniące funkcję oświetlenia awaryjnego muszą posiadać dopuszczenie do użytkowania wydane przez jednostkę dopuszczającą, zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dz.U. Nr 85 Poz. 553 : Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

### **Wykonywane roboty**

- trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji, uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i ciągami technologicznymi. Trasy przewodów powinny przebiegać poziomo lub pionowo, a nie ukośnie. - promień łuku gięcia przewodów i kabli nie powinien być mniejszy niż 7średnic
- przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy należy uszczelnić, a w przypadku przejść przez ściany i stropy, które są granicami stref pożarowych uszczelnienia wykonać atestowanymi materiałami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegród międzystrefowych.
- przy podłączaniu przewodów pod zaciski podłączenie żył przewodów należy wykonywać przy użyciu sprzętu odpowiednio przystosowanego do rodzaju i przekroju łączonych przewodów - nie zezwala się na łączenie przewodów przez skręcanie
- puszki łączeniowe w instalacjach zwykłych powinny mieć przed zainstalowaniem wyciętą odpowiednią liczbę otworów na wprowadzenie przewodów, a w instalacjach szczelnych odpowiednią liczbę otworów z dławikami o takiej samej średnicy, aby można było uszczelnić wejście przewodu do puszki.
- wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.
- Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii .
  - przejścia instalacji przez ściany wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć pożarowo w klasie odporności przegrody, np przez zastosowanie masy ogniochronnej Hilti CP 601S lub równoważnej.
  - Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać odtworzenie podłoża (ścian, sufitów , posadzek) do stanu pierwotnego tj. uzupełnić tynki, pomalować ściany , sufit itp., na kolor istniejący w miejscu wykonanych robót.

Pomiary i próby instalacji należy przeprowadzać w miarę możliwości w następującej kolejności i powinny one obejmować:

- Sprawdzenie poprawności oznaczeń przewodów neutralnych i ochronnych
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych
- Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
- Sprawdzenie działania wyłączników różnicowo -prądowych

Każdy pomiar i próba powinny być przeprowadzone trzykrotnie. Wyniki z pomiarów i prób powinny stanowić wartość średnią uzyskaną w wyniku trzykrotnego ich powtórzenia.

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych powinny być wykonywane dla określonego odcinka obwodu, między

kolejnymi zabezpieczeniami stosowanymi w obwodach. Napięcie pomiarowe należy przykładać:

- pomiędzy żyły fazowe badanego obwodu
- pomiędzy każdą z żył fazowych a żyłą neutralną i ochronną oraz między żyłą neutralną i żyłą ochronną

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach siłowych należy wykonywać po odłączeniu odbiorników od instalacji.

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych powinny być wykonywane przy przestrzeganiu zasady, że pomiarem musi być objęty cały obwód oświetleniowy, przy zamkniętym wyłączniku oświetlenia.



Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6 -61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji.

W układzie sieci TN-S z wyłącznikiem różnicowo -prądowym, przed wykonaniem badania wyłącznika, należy sprawdzić ciągłość połączenia z przewodem ochronnym części przewodzących dostępnych urządzeń odbiorczych i klasę ochronności lub styków ochronnych gniazd wtyczkowych. Do sprawdzenia możliwości wykorzystania wyłącznika nadmiarowo-prądowego jako urządzenia wyłączającego przy przeciążeniach i zwarciach jednofazowych należy wykonać, przy bocznikowanym wyłączniku różnicowo -prądowym, pomiary skuteczności ochrony przez pomiar pętli zwarciowej. Ochrona przeciw porażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-40-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji.

Protokół z pomiarów i prób powinien zawierać:

- nazwę, miejsce zainstalowania oraz dane znamionowe badanych instalacji
- rodzaj pomiarów i prób
- nazwiska osób wykonujących pomiary i próby (grupa E i D) Strona 7
- datę wykonania pomiarów i prób
- spis użytych przyrządów i ich numery
- tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów oraz ich ocenę.

### 5.3.7 Prace tynkarskie

Do zastosowania przewidziane są tynki tradycyjne cementowo- wapienne do zatynkowania bruzd instalacyjnych

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami, usunąć plamy z rdzy i tłuszczu.
- ubytki tynku będącego podkładem dla tynku mozaikowego (dziury, rysy ) należy poszerzyć, oczyścić, odkurzyć, nałożyć jak to konieczne siatkę z włókna szklanego i wypełnić np. szpachlówką CT 29.
- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta
- prace prowadzić w suchych warunkach , w temperaturze +5 do +25stC dla tynku cementowo- wapiennego
- tynki gotowe wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów
- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże w taki sposób by w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię
- przy jednowarstwowym tynków gipsowych należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np. przy zbrojeniu siatką

### 5.3.8 Montaż stolarki

- okna plastikowe w kolorze białym .
  - Izolacyjność termiczna elementu z PCV współczynnik  $U \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . (z uwzględnieniem zestawów szklanych, profili oraz zaburzeń brzegowych).
  - drzwi wewnętrzne drewniane lub płycinowe z ościeżnicą metalową
  - parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej gr 0,55 mm malowane w kolorze ciemnoszarym,
  - parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego w kolorze bezowym( wg projektu)
- Izolacyjność termiczna okien – współczynnik  $U \leq 1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Drzwi zewnętrzne wejściowe pełne metalowe z ościeżnicą stalową, ocieplone wełną mineralną. Jedne z drzwi z nadświetlnią
- Należy wyposażać je jako w 2 zamki klasy YALE.
- Drzwi zewnętrzne wejściowe szklone - aluminiowe- szklone szkłem bezpiecznym lub P4 , profil ciepły, antywłamaniowe
- Należy wyposażać je jako w 2 zamki klasy YALE. Kolor biały.
- Drzwi wewnętrzne wejściowe szklone - aluminiowe- szklone szkłem bezpiecznym lub P4 , profil zimny, . Kolor biały.
  - Drzwi wewnętrzne drewniane , płycinowe w kolorze bukowym, odporne na zmywanie. Drzwi muszą posiadać zamek typu Yale.

W drzwiach zalecane jest rozwiązanie bezprogowe. Wszystkie rodzaje drzwi powinny być wyposażone w montowane w posadzce gumowe kołki odbojowe.

- Przygotować należy otwory zgodnie z oznaczeniami na rysunku. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych powinny w dolnej części otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m<sup>2</sup>.
- Drzwi powinny być odporne na zmywanie.
- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną

- przez każdego producenta i normy PN/B-10087/96. Drzwi można uznać za odebrane jeżeli spełniają obowiązujące normy.
- mocowanie ościeżnicy 25 cm od dolnej i górnej krawędzi otworu. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie większe niż 70cm
  - Uszczelnić elementy stolarki – ościeżnicę na całym obwodzie pianką poliuretanową.
  - Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem

**Montaż stolarki**, należy wykonać zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów stolarki okiennej.

1. Okna mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1 mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach:

2. Dolna pozioma część ramy wymaga podparcia na klockach nośnych, co umożliwi jej wypoziomowanie. W tym celu stosować należy klocków z impregnowanego drewna, tworzywa sztucznego lub podobnego materiału.

Klocki te zostają na stałe i nie są usuwane po uszczelnieniu i obróbce konstrukcji.

3. Rama konstrukcji przed zamontowaniem powinna być unieruchomiona, a następnie wypionowana i wypoziomowana za pomocą poziomnicy. Klinowanie dokonuje się za pomocą klinów wyłącznie na wysokości naroży ramy. Należy pamiętać, że maksymalne odchyłki od pionu i poziomu na długości ramy to: 1 mm na 1 metrze, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości, maksymalne odchyłki w długości przekątnych — 3 mm, a na głębokości usytuowania ramy w stosunku do lica ściany — 5 mm. Zasadniczo sposoby mocowania można podzielić na dwa sposoby, w większości przypadków jednakowo skuteczne:

z użyciem metalowych dybli do ram mocowanych bezpośrednio do podłoża. Mocowanie to zapewnia poprawne przenoszenie dużych obciążeń, dlatego powinno być zastosowane przy montażu wszystkich konstrukcji o dużych wymiarach szerokości i wysokości (powyżej 1700 mm) lub mocowanych do tzw. ślepych futryn.

Miejsce montażu dybla w dolnej części ramy należy uszczelnić silikonem przed przedostaniem się wody do wnętrza ramy.

Zaleca się stosowanie dybli o średnicy 20 mm i długości w zależności od rodzaju muru z użyciem kotew mocowanych do ramy okna, a następnie mocowanych do podłoża kotwy nie powinny być mocowane do zewnętrznej części muru ze względu na możliwość powstania mostka termicznego. W przypadku mocowania konstrukcji w pobliżu otworu okiennego (w odległości mniejszej niż 100 mm od krawędzi ściany). Zaleca się mocowanie konstrukcji tylko za pomocą kotew, które są dopasowane do danego systemu profili.

4. Otwory w murze należy wierceć przez wcześniej przygotowane otwory w ramie lub przez otwory w kotwach montażowych.

5. Mocowanie ramy odbywać się powinno bez założonych skrzydeł.

6. Po zamocowaniu ramy należy założyć skrzydła okienne na ramę i sprawdzić poprawność ich działania. W wymagających tego sytuacjach należy dokonać regulacji okuć. Po stwierdzeniu prawidłowego funkcjonowania wszystkich mechanizmów okna można przystąpić do jego uszczelniania.

7. Jeśli w otworze ma być montowany zestaw okien należy dokonać połączenia tego zestawu za pomocą odpowiednich łączników i skręcić.

8. W przypadku montażu okna na listwie pod parapetowej konieczne jest zastosowanie uszczelki rozprężnej paro przepuszczalnej i taśmy uszczelniającej.

9. Uszczelnienie wykonuje się z założonymi w ramie prawidłowo funkcjonującymi, domkniętymi skrzydłami okiennymi. Nie należy otwierać skrzydeł do czasu zakończenia uszczelnienia.

10. Uszczelnianie wykonuje się przy pomocy piany montażowej, stosując się do zaleceń jej producenta. Poleca się stosowanie pistoletów do nakładania piany, dzięki którym możliwe jest jej równomierne położenie i zapobieżenie zbędnym wyciekom i zdeformowaniu ram.

11. Aby pianka pełniła funkcję izolacji cieplnej należy ją zabezpieczyć przed nasiąkaniem wilgocią poprzez pokrycie odsłoniętych powierzchni. Izolowanie od wpływu wilgoci winno spełniać podstawową zasadę: szczelniej od środka pomieszczenia niż od zewnątrz. Dlatego optymalnym sposobem uszczelniania, oprócz zastosowania piany montażowej, jest zastosowanie silikonu, folii paroszczelnej od wnętrza pomieszczenia, a z zewnątrz np. uszczelnienie taśmą rozprężną lub zastosowanie płaskownika z PVC z uszczelką.

Dopuszczalne są również inne materiały paroprzepuszczalne i wodoszczelne. Standardowym sposobem uszczelnienia jest zastosowanie piany montażowej, zastosowanie taśmy uszczelniającej połączenie między oknem a murem oraz zastosowanie 2-3 mm warstwy silikonu jako uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ramą okienną a tynkiem.

12. Pianka rozpręża się i utwardza pod wpływem wilgoci, dlatego wskazane jest zwilżenie wodą powierzchni ramy i muru przed rozpoczęciem wykonania uszczelnienia pianą montażową. Przed całkowitym utwardzeniem piany nie wolno jej obrabiać. Użycie piany w nadmiarze jest nieuzasadnione - wskazane jest, aby wypełniać ok. 1/3 objętości szczeliny montażowej.

13. Połączenie parapetów z ramą okienną w miejscach narażonych na działanie wody opadowej należy uszczelnić silikonem.

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i malarskich. Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

- Okna wykonane zostaną z profili z tworzywa sztucznego (PCV), co najmniej pięciokomorowe, wzmocnione rurą stalową, w kolorze białym. Szklone podwójną szybą zespoloną z tzw ciepłą ramką. Okucia obwiedniowe, otwieralno – uchylne z możliwością rozszczelnienia.

W oknach budynku należy zamontować po 1 szt lub 2 nawietrzniku okiennym higrosterowanym – wg. rysunku wentylacji.

- mocowanie ościeżnicy 25 cm od dolnej i górnej krawędzi otworu. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie większe niż 70cm. Mocować za pomocą kotew i dyli (minimum 2 sztuki na stronę)

Wszystkie rodzaje drzwi powinny być wyposażone w montowane w posadzce gumowe kołki odbojowe.

- Przygotować należy otwory zgodnie z oznaczeniami na rysunku. Przed zamówieniem upewnić się czy wielkość otworu w murze odpowiadać będzie zamówieniu.

- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta i normy PN/B-10087/96. Drzwi można uznać za odebrane jeżeli spełniają obowiązujące normy.

### **5.3.9 Prace posadzkarskie**

#### **Przygotowanie podłoża.**

##### **Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno- cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na ostro oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Warstwę betonu należy dobroić siatką zbrojeniową 4,5mm 10x10 lub 15x15cm.

Po wyschnięci warstwy wyrównawczej należy wykonać wylewkę samopoziomującą wyrównującą o gr. 5mm

#### **Wymagania podstawowe.**

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 Mpa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Po wyschnięciu i usunięciu zanieczyszczeń, kurzu itd. należy wykonać wylewkę samopoziomującą wg. zaleceń producenta wylewki.

W trakcie wylewania należy odpowietrzyć masę wałkiem.

Pielęgnacja wylewki należy przeprowadzić wg. wskazań producenta.

#### **Przygotowanie podłoża.**

Wszelkie zanieczyszczenia, warstwy zwietrzałe i słabo przylegające należy usunąć.

Powierzchnia powinna być starannie odkurzona. Nieusunięte zanieczyszczenia mogą wypłynąć na powierzchnie wylewki.

Po przygotowaniu podłoża przystępujemy do wykonania dylatacji. Wykonujemy je z taśm dylatacyjnych lub cienkich pasków styropianu wzdłuż wszystkich ścian, słupów, wystających przewodów i rur. Wystające elementy stalowe, (które będą stykać się bezpośrednio z wylewką) należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Na powierzchni wylewania powyżej 50 m<sup>2</sup> lub, której przekątna

przekracza 10 m, trzeba wykonać dylatacje pośrednie.

Istniejące przerwy dylatacyjne powinny być ponownie przeniesione na wylewaną posadzkę.

Posadzkę po wykonaniu wylewki wyrównującej z wylewki samopoziomującej należy po wyschnięciu, zagruntować np. Atlas Uni Grunt.

#### **Płytki gresowe**

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5st. C . Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy
- Materiały użyte do wykonywania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót
- Przed przystąpieniem do układania należy wyrównać powierzchnię podłogi, wszelkie nierówności skuć a ubytki i spękania uzupełnić zaprawą cementową marki min.80. Większe pęknięcia zwiększyć i wypełnić przy pomocy zaprawy i taśmy z włókna szklanego. Z powierzchni należy usunąć wszelkie luźne części, zatłuszczenia, zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, pieszczące i łuszczące się warstwy zapraw
- w pomieszczeniach gdzie zamontowane są wpusty podłogowe należy podłogę wykonać ze spadkiem minimum 1% do nich.
- w pozostałych pomieszczeniach podłogi układać w poziomie wykończenia
- Powierzchnię w celu zwiększenia przyczepności należy zagruntować podkładem gruntującym do powierzchni chłonnych
- podłogę przed położeniem płytek w pomieszczeniach mokrych należy pokryć gotową płynną i elastyczną powłoką uszczelniającą np. Sopro FDF 525
- do układania stosować klej elastyczny, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki i rodzajem płytek
- płytki należy układać w karo, od osi pomieszczenia głównego. Warstwa kleju pod płytkami nie może zawierać pustych miejsc.,
- układanie rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek –reperów w celu wyznaczenia płaszczyzny posadzki.

#### **5.3.10 Prace malarskie**

- przy wykonywaniu robót malarskich w pomieszczeniach nie powinna występować zbyt wysoka temperatura powietrza (30st C) oraz przeciągi
- Podczas malowania pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne
- powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, a nierówności wystające ponad lico powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować
- powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować zależnie od rodzaju farby i podłoża
- Pierwsze malowanie należy wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po zakończeniu robót instalacyjnych , wykonaniu podłoża
- drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia oraz po ułożeniu posadzki
- pomieszczenie po malowaniu należy wietrzyć 1-2 dni

#### **5.3.11 roboty glazurnicze**

- Przed przystąpieniem do układania glazury na ścianach należy wyrównać ich powierzchnię zaprawą cementową , dbając o utrzymanie pionów.
- Płyty g-k na których będzie układana glazura należy przed jej ułożeniem zagruntować.
- ściany na których montowane umywalki, brodziki należy zabezpieczyć przeciwwodzie folią w płynie
- Przewody instalacji powinny być ukryte
- Glazurę należy ułożyć do wysokości 2,05m lub 1,6 m nad podłogą. Pełne płytki należy układać od góry, ewentualne docinki należy układać od podłogi
- Płytki ceramiczne układać na wodoszczelnej zaprawie klejowej, spoiny wypełnić zaprawą spełniającą warunek nienasiąkliwości – łatwo zmywalne
- wielkość drzwiczek rewizyjnych dopasować w zależności od ilości zaworów. Minimalna wielkość to 20x20

#### **5.3.12 Instalacja wentylacji mechanicznej**

- instalacja wentylacyjna jest projektowana w systemie kanałów okrągłych typu SPIRO.
- elementy zawieszenia –systemowe zgodne z zaleceniami producenta .
- powierzchnie przewodów powinny być gładkie bez załamań i wgnieceń
- powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.- instalację wentylacyjną należy zaizolować wełną mineralną na płaszczu aluminiowym o grubości 30mm na odcinku pomiędzy centralą a budynkiem.
- zawory wentylacyjne montowane będą na kanałach wentylacyjnych typu SPIRO
- Wszystkie kanały wentylacyjne należy prowadzić pod stropem pomieszczeń zgodnie z rysunkami.
- Kolor i wykonanie zaworów wentylacyjnych przed zamówieniem ustalić z użytkownikiem.

- Kanały okrągłe typu SPIRO łączone na nypie.
- Instalację wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.
- Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku.
- Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji.
- Kanały montować w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do osi budynku.
- Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Do czyszczenia można również wykorzystywać otwory pod nawiewniki i wywiewniki (system mocowania powinien umożliwiać ich łatwy demontaż – np. zatrzaski).
- Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.
- Wszystkie kanały wentylacyjne po ich zainstalowaniu należy obudować płytami gips- kartonowymi.
- Do wszystkich urządzeń wentylacyjnych należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.

### 5.3.13 Roboty ślusarskie

- balustrady należy wykonać z elementów stalowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor szary lub czarny. 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 Inżyniera. Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża.

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 naddatek 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 budowli stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących, śrub stalowych z nakrętkami (w przypadku łączenia stali ze stalą). Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka
- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- kotwę posmarować klejem,
- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Spawanie dopuszcza się tylko i wyłącznie pod warunkiem, że po zespawaniu części, cały prefabrykowany element stalowy zostanie zabezpieczony antykorozyjnie w warsztacie lub fabryce i zostanie przetransportowany na budowę jako element gotowy do dalszego skręcania albo jeżeli spawanie na budowie podyktowane jest względami technologicznymi.

Zabrania się spawania elementów gotowych do elementów konstrukcyjnych, lub ich uzupełniania poprzez spaw, w miejscach gdzie minimum jeden z ww elementów został wcześniej zabezpieczony antykorozyjnie.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrwających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane.

Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

- 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 wymienienia materiału na pełnowartościowy.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy ( wg. p.5.3.2).

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w ST i dokumentacji projektowej.

Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy.

### **Połączenia na śruby.**

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy dociąć do takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki. Podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru, śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### **Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego**

#### **Przygotowanie powierzchni stali**

Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Do odtłuszczania powierzchni stosować benzynę ekstrakcyjną. Powierzchnia elementów po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów. Nie wolno pozostawiać tłustych plam na powierzchni konstrukcji, z zamiarem usunięcia ich w procesie czyszczenia strumieniowo-ściernego.

Do czyszczenia powierzchni należy stosować metodę strumieniowo-ścierną. Czyszczenie musi zapewnić całkowite usunięcie zgorzeliny, rdzy oraz spowodować równomierne schropowacenie powierzchni.

Powierzchnie należy uznać za prawidłowo przygotowaną, jeżeli przy dalszej obróbce nie będzie zmieniała odcienia i będzie równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk. Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką.

Przygotowana do metalizacji powierzchnia nie może być dotykana. W przypadku nie pokrycia oczyszczonej powierzchni warstwą metalizacyjną w ciągu 2 godzin, powierzchnię należy ponownie piaskować.

Powierzchnie na których układane będą spoiny montażowe, należy zakryć taśmą samoprzylepną na odległości około 5 cm od przyszłej spoiny.

#### **Przygotowanie podłoża pod powłoki malarskie na elementach metalizowanych**

Powierzchnię metalizowaną przed nakładaniem farby należy oczyścić sprężonym powietrzem, a następnie umyć benzyną ekstrakcyjną.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu, zanieczyszczeń.

—

### **Wykonanie warstw nawierzchniowych**

Nakładanie kolejnych warstw powłoki malarskiej wykonywać metodą natryskową, ściśle z wytycznymi opracowanymi przez Producenta wyrobów malarskich.

### **Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych w połączeniach**

Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski szerokości po 50 mm po każdej stronie spoiny. Jeśli spoina ma być wykonana w czasie montażu, w wytwórni należy wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia.

Przed wykonaniem spawania powierzchnie te należy dokładnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w dokumentacji technicznej, następnie wykonać odpowiednie powłoki. Warstwę farby podkładowej pozostawić do wyschnięcia następnie ściśle wg zaleceń producenta-kolejne warstwy.

### **Wykonanie napraw i uzupełnień**

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, ewentualnym prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczeniu, naniesieniu powłoki warstw podkładowych i warstw nawierzchniowych. Wytwórca musi zapewnić Inżynierowi możliwość odbioru każdej czynności oddzielnie.

Wszystkie prace malarskie /także naprawy/ muszą być wykonane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od. +10 °C do +40 °C, przy wilgotności niższej niż 85%, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. W związku z powyższym niedopuszczalne jest wykonywanie prac

malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa.

**Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.**

#### **5.3.14 Roboty gazowe**

##### **- Roboty montażowe.**

- należy sprawdzić czy nie nastąpiły uszkodzenia w transporcie, transporcie także sprawdzić zgodność ze świadectwem atestacyjnym producenta.
- Rury ochronne stalowe izolowane z duraluminium.
- Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną łączyć przez lutowanie lub za pomocą żywicy przewodzącej. Początek i koniec drutu wskaźnikowego połączyć z gazociągami stalowymi.
- Wszystkie prace montażowo-połączeniowe wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń do elektrogrzewania oraz wytycznymi realizacji Sieci Gazowych z PE MOZG wersja II styczeń 1992r.
- Instalację gazową wewnętrzną wykonujemy z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219.
- Przewody powinny być prowadzone po tynku w odległości 2 cm od ściany i mocowane za pomocą haków. Haki wykonane z materiału ognioodpornego montowane są w odległościach nie większych niż 3 m. Każdy element wyposażenia instalacji musi posiadać pozytywną opinię i dopuszczenie do stosowania w wykonawstwie wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.
- Przejścia przez zewnętrzną ścianę budynku oraz ściany wewnętrzne należy wykonać w tulei ochronnej. W przypadku ściany zewnętrznej dodatkowo miejsca wolne uszczelnić szczeliwem gazoszczelnym niepowodującym korozji.
- Połączenia gwintowane uszczelnić włóknem i pastą uszczelniającą. Przed przyborami gazowymi należy stosować kurki odcinające.
- Przy prowadzeniu przewodów gazowych równolegle z innymi przewodami należy zachować min. 15 cm, przy czym przewody gazowe ponad przewodami wody zimnej oraz pod przewodami wody ciepłej.

#### **5.3.15 Układanie nawierzchni drogowych i chodników z kostki betonowej**

- prace należy wykonywać tylko przy dodatniej temperaturze i rozmarzniętej ziemi
- warstwy podkładowe należy zagęszczać za pomocą zagęszczarki płytowej o masie minimum 150kg
- każda warstwa zagęszczona musi zostać wypoziomowana
- krawężniki i oporniki wbetonować przed montażem wierzchniej warstwy
- układanie kostki betonowej wykonać co najmniej 3 dni po wbetonowaniu krawężników lub oporników
- nachylenie powierzchni ze 2% spadkiem w kierunku od budynku
- po ułożeniu kostki należy je dobić zagęszczarką, a fugi zasypać drobnym piaskiem

##### **Ubijanie wibracyjne**

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy.

##### **Wykonanie betonowej ławy pod 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 Inżyniera. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-EN 206- 1:2003. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera. Transport wytworzonego betonu na miejsce wbudowania omówiono w punkcie 4.2 niniejszej ST.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

Obrzeża 8x30 cm ustawione będą na ławie z oporem,

##### **Wykonanie podsypki cementowo- piaskowej pod obrzeża.**

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo- piaskową grubości 3 cm, celem prawidłowego osadzenia obrzeża. Podsypkę cementowo- piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

##### **Wbudowanie obrzeży betonowych**

Roboty związane z wbudowaniem obrzeży winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu obrzeży należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to  $\pm 1$  cm w niwelecie obrzeża i  $\pm 5$  cm w usytuowaniu poziomym.

##### **Wypełnienie spoin między obrzeżami**

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo- piaskową,

przy użyciu 300 kg cementu na 1 m piasku.

#### **5.3.16 Roboty obudowy płytami g-k i sufity podwieszone**

- wykonać ruszt z profili stalowych mocowanych do ścian i stropów. Następnie należy zamocować płyty, a połączenia pomiędzy nimi należy zakleić taśmą spoinową a narożniki wypukłe wzmocnić profilem metalowym z taśmą narożnikową. Połączenia należy zaszpachlować gipsem szpachlowym. Następnie szlifujemy wszystkie nierówności i połączenia.
- roboty te wymagają spełnienia następujących warunków w pomieszczeniach; temp. Powyżej +15 st.C, a wilgotność powietrza do 70%
- w obudowach w miejscu występowania zaworów i rewizji kanalizacyjnych należy zamontować drzwiczki rewizyjne.
- należy stosować płyty g-k grubości 12mm
- w pomieszczeniach mokrych (np. sanitariatach) należy stosować płyty g-k wodoodporne.

#### **5.3.17 Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy trwale odłączyć media w części gdzie będą prowadzone prace (woda, elektryczność)

Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia.

Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczane do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.

Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP i uwzględniając specyfikę elementów lub instalacji rozbiieranych

### **6. BADANIA I KONTROLA PRAC REMONTOWYCH**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

**6.1.1.** Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

**6.1.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

**6.1.3.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

**6.1.4.** Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

#### **6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

b) Deklaracja 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 w pkt 6.6.a), które spełniają ST. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań, będą odrzucone.

#### **6.4. Dokumenty budowy**

##### **6.4.1. Dziennik budowy.**

a) Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

b) Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

c) Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą



i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

**d)** Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramów robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Zamawiającego;
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych ostatecznych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał; - inne istotne informacje o przebiegu robót;

**e)** Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

**f)** Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

**g)** Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

**h)** Dzienniki budowy, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde Syczenie Zamawiającego.

#### **6.4.2. Pozostałe dokumenty budowy.**

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- b) protokoły przekazania terenu budowy;
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- d) protokoły odbioru robót;
- e) protokoły z narad i ustaleń;
- f) korespondencja na budowie;

#### **6.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

### **6.1 Roboty ziemne**

#### **Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

- zgodność wykonania robót z Kontraktem,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan (parametry) gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

#### **Zasyпки**

Sprawdzeniu podlegają:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки, sposób i jakość ich zagęszczenia.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie

powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 7.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

### **Korytowanie i zagęszczanie**

#### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowaniem wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Minimalny moduł odkształcenia przy użyciu płyty o średnicy 30 cm jak w PN-S-02205:1998 str. 13 rys. 4).

Badania płytą Ø 30 cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 500 m<sup>2</sup>.

#### **Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża**

##### **a. Zagęszczenie podłoża**

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4. i 6.1.

##### **b. Cechy geometryczne**

##### **c. Równość**

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 2 razy. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

##### **d. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 3 razy.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### **e. Głębokość koryta i rzędne dna**

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w 3 przekrojach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

##### **f. Szerokość koryta**

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

**g. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych** Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

#### **Warstwa odsączająca**

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

##### Badania przed przystąpieniem do robót

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich właściwości piasku podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

##### Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli:

Wodoprzepuszczalność - przy każdej zmianie kruszywa.

##### Badanie dostaw kruszywa

Wykonawca powinien prowadzić badania własności kruszywa podane w tabeli. Próbkę należy pobierać losowo.

#### Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.

#### Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup> warstwy.

#### Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup> warstwy.

#### Cechy geometryczne warstwy

a) równość - nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą w co najmniej 3 przekrojach, nierówności poprzeczne należy mierzyć w co najmniej 3 przekrojach,

b) spadki poprzeczne - należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy co najmniej 3 przekrojach; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ,

c) rzędne wysokościowe - należy sprawdzać co najmniej w 6 punktach, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm,

d) szerokość - należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

### **6.2 Roboty betonowe**

- Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera Budowy prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

1. prawidłowość wykonania deskowań,
2. prawidłowość wykonania zbrojenia,
3. przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
4. prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających,
5. prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję.
6. wypoziomowanie belek stropowych.
7. należy sprawdzić ułożenie pustaków stropowych, ich rozmieszczenie.

- niedopuszczalne jest stosowanie uszkodzonych pustaków, spękanych, wyszczerbionych itd

- belki stropowe nie mogą być uszkodzone, zbrojenie pocięte czy też uszkodzone.

- należy sprawdzić prawidłowość oparcia belek stropowych

- należy sprawdzić rozmieszczenie stępli podpierających strop na czas jego wykonywania.

- rozszalowanie, usunięcie stępli i obciążenie stropu można wykonać jedynie po uzyskaniu zgody kierownika budowy

### **6.3 Roboty murarskie**

- należy przy odbiorze cegieł, bloczków gazobetonowych, stali konstrukcyjnej należy sprawdzić zgodność klasy, jakości przez oględziny, opukanie i mierzenie.

- Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną - grubość muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu i specyfikacji Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego winny być dołączone wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.

- odchylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.

- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2mm na 1m i nie większe niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ściankami.

#### 6.4 Izolacje

Wymagana jako materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jako zgodne nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie ich zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się do stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

- Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu.

- Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

Badania końcowe pokrycia papą należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i po wykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów.

##### Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia, sprawdzeniu przyklejenia papy do podłoża, równości powierzchni, sprawdzeniu szerokości zakładów w trakcie odbiorów częściowych końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

#### 6.5 Badania instalacji sanitarnych

instalacja wodociągowa:

- Należy przeprowadzić próby ciśnienia wykonanych instalacji, wstępną, zasadniczą i końcową na ciśnienie w instalacji (ok. 1.0 MPa).

- Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min. odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0.06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.

- Próbę główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0.02 MPa.

- Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 min ciśnienia 1.0 i 0.1 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność

- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 st.C

- W trakcie drugiego pomiaru należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych

\* instalacja kanalizacyjna, należy przeprowadzić próbę szczelności

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w trakcie swobodnego przepływu przez nie wody

- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

#### 6.6 Instalacje elektryczne

##### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, uzgodnieniami z zamawiającym oraz instrukcjami. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością wymaganą do uzyskania właściwego efektu wykonawczego. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

##### **Instalacja elektryczna wewnętrzna.**

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami:

- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- montaż rozdzielni głównej oraz montaż urządzeń wentylacji

- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji
- pomiar oporności uziemienia;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń;
- prawidłowość rozmieszczenia elementów na obiekcie;
- sprawdzenie zachowania odległości między instalacjami;
- sprawdzenie poprawności działania instalacji;

Akceptacja będzie następowała po:

- Dokonaniu oględzin zewnętrznych i stwierdzeniu należytego wykonania robót, zgodności z rysunkami i projektem technicznym, kompletności wyposażenia, poprawności wykonania oznaczeń, braku widocznych uszkodzeń, należytego stanu obudów, powłok, ekranów i izolacji.
- Dostarczeniu przez Wykonawcę kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń, wykonanych pomiarów oraz badań.

### 6.7 Prace tynkarskie

- przed położeniem tynku należy sprawdzić jakość podłoża, jego czystość, chłonność i właściwości mechaniczne.
- stwierdzeniu wad i uszkodzeń tynku
- wykończenia tynku na stykach i obrzeżach.
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.
- odchylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.

### 6.8 Montaż stolarki

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085, PN-88/B10085Az2:1997, PN-88/B10085Az3:2001. Ocena jakości powinna obejmować : sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenia działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Sprawdzić należy świadectwa i aprobaty techniczne.

### 6.9 Prace posadzkarskie

Należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
  - należy sprawdzić jakość dostarczonych płytek, jednolitość barwy, stan powierzchni, prawidłowość kształty, prawidłowość zachowania wymiarów.
  - poziom i spadki podłożu – dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 5mm na długości 2m łaty
  - maksymalne odchylenie płaszczyzny nie może być większe niż +/- 5mm na całej długości pomieszczenia
  - spoiny powinny przebiegać prostopadłościnnie i ich odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości pomieszczenia
  - sprawdzenie połączenia płytki z podkładem
  - należy sprawdzić jakość połączeń zgrzewanych wykładziny PCV, ich ciągłość i szczelność
  - wygląd zewnętrzny i wykończenie posadzki
  - zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykonanymi
  - przygotowania podłożu pod okładzinę
- Odbiór powinien obejmować:
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania Prosto liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

### 6.10 Prace malarskie

Kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
  - sprawdzenie nasiąkliwości
  - sprawdzenie wyschnięcia podłoża
  - sprawdzeniu czystości
  - sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na wycieranie i zgodności barwy
- Sprawdzenie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
- dla farb emulsyjnych po 7 dniach
  - dla pozostałych farb po 14 dniach

Badania należy przeprowadzić przy temp. powietrza od +5st.C przy wilgotności powietrza mniejszej 65%

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 ponownie.

### **6.11 Roboty glazurnicze**

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- należy sprawdzić jakość dostarczonych płytek, jednolitość barwy, stan powierzchni, prawidłowość kształtu, prawidłowość zachowania wymiarów.
- powierzchnia podłoży – dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 5mm na długości 2m łąty
- maksymalne odchylenie płaszczyzny nie może być większe niż +/- 5mm na całej długości ściany
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo i ich odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości ściany
- sprawdzenie połączenia płytki ze ścianą
- wygląd zewnętrzny i wykończenie glazury
- przygotowania podłoży pod okładziny

### **6.12 Prace przy instalacji wentylacji mechanicznej**

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac. COBRTI INSTAL z 2002 roku.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zmontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność do obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową:

- zainstalowanych przewodów wentylacyjnych

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- inwentaryzacji powykonawczej ( m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, książka budowy)
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania wentylacyjnej, której celem jest prowadzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Procedura prac kontrolnych wymaganych dla instalacji opisana jest w punkcie 5.2.2. i 5.3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych".

Pozytywna ocena prób stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję obmiaru technicznego urządzeń.

### **6.13 Konstrukcje stalowe i ślusarstwo**

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- po wykonaniu montażu należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem
- poprawnością montażu, kotwienia, scalania konstrukcji;
- należytego stanu izolacji;
- sprawdzenia prawidłowości nałożenia powłok ochronnych;
- sprawdzenia poprawności i prawidłowości wykonania połączenia urządzenia technicznego z otoczeniem oraz wykonania próby tego połączenia wraz z pomiarem wymaganych parametrów, szczelności połączeń między elementami;
- wykonanie uszczelnień w miejscu wbudowania elementu stalowego przy pomocy środków nie reagujących z elementem wbudowanym;
- wykucie niezbędnych otworów montażowych;
- niezbędne obetonowanie otworów wbudowanych w otwory montażowe;

- prace porządkowe;
  - wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.
- Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów np. szczelin dylatacyjnych;
  - jakość materiałów i spoin
  - szczelność dla elementów, których szczelność jest wymagana;
  - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych;
  - stan i kompletność połączeń.

#### **Roboty montażowe urządzeń i wyposażenia**

- po wykonaniu montażu należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem.
- należy sprawdzić wyposażenie przeznaczone do montażu, posiadane certyfikaty i atesty
- należy sprawdzić wypoziomowanie montażu i ogólną estetykę
- należy sprawdzić wypoziomowanie i wypionowanie zamontowanych elementów
- sprawdzić sposób, jakość, a szczególnie bezpieczeństwo zamontowanych elementów
- sprawdzić ogólną czystość i braki uszkodzeń powłoki malarskiej elementów metalowych

#### **6.14 Roboty – instalacja gazowa**

1. Przeprowadzenie prób szczelności wewnętrznej instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.08.1999r, w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych” (Dz.Ust.nr.74/1999, poz. 836 §44-47).

Przywołane §44-45:

§44.1. W przypadku:

- 1). wykonania nowej instalacji gazowej
- 2). jej przebudowy lub remontu
- 3). wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy,

należy przed przekazaniem jej do użytkowania przeprowadzić główną próbę szczelności.

2. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej instalacji z pominięciem gazomierzy.

3. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

4. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

5. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 1). 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa
- 2). 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

6. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzenia głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

7. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

8. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

§45. W przypadku gdy instalacja gazowa nie zostanie napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

Protokół z przebiegu próby ciśnieniowej winien stanowić część dokumentacji powykonawczej.

Przed przystąpieniem do odbioru technicznego wewnętrznej instalacji gazowej należy wykonać przegląd wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych. Przegląd taki należy zlecić uprawnionemu kominiarzowi, który wyda odpowiedni protokół.

Rury stalowe, z których zostanie wybudowana wewnętrzna instalacja gazowa należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia, rurociągi należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, tłuszczów itp. do stopnia czystości ST 2,5 wg PN ISO 8501-1. Całość należy dwukrotnie pokryć farbą ftalową lub chlorokauczkową koloru żółtego. Pomalowanie instalacji należy dokonać po wykonaniu próby szczelności.

#### **6.15 układanie kostki brukowej, betonowej**

Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki,

- wykonanie ubijania wibracyjnego,
- wypełnienie spoin między kostkami.

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem:

- geometrii wykonania,
- spadków i rzędnych podłużnych i poprzecznych.

#### Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Badanie obrzeży na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane losowo przy udziale Inżyniera, po 3 sztuki obrzeży każdego rodzaju dla przeprowadzenia następujących badań:

- nośność obrzeży,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

Powyższe badania zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

### **Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

#### Badanie dostaw materiałów

Badanie obrzeży betonowych - Wykonawca dostarczy 1 sztukę obrzeża każdego rodzaju na 100 m wykonywanego wbudowania, wybraną w obecności Inżyniera do badań laboratoryjnych. Zakres badań laboratoryjnych jak w punkcie 6.1.

Badania laboratoryjne wykonane będą na koszt Zamawiającego.

#### Badania betonu na ławie

Wykonawca dostarczy 3 próbki betonu z ławy, celem zbadania w laboratorium, wytrzymałości betonu na ściskanie (1 seria próbek na 100 m wykonywanej ławy betonowej z oporem).

#### Kontrola ustawienia obrzeży

Polega ona na sprawdzeniu zgodności wbudowanego obrzeża z Dokumentacją Projektową.

Tolerancję podano w punkcie 5.2.7.

### **6.16 Roboty obudowy płytami g-k**

Sprawdzeniu podlega :

- wykonanie konstrukcji z profili stalowych przygotowanej do pokrycia płytami ( sprawdzenie położenia rusztu względem stałych elementów konstrukcji budynku ; sprawdzenie jakości i grubości blach profili; sprawdzenie sposobu zamocowania skrajnych profili konstrukcji ; sprawdzenie rozstawu elementów konstrukcji oraz ewentualnego ich łączenia
- sprawdzenie o płytowania – rodzaju zastosowanych płyt, sprawdzenie rodzaju i rozstawu zastosowanych łączników mocujących płyty do rusztu; sprawdzenie przygotowania styków i krawędzi do spoinowania.
- sprawdzenie odchyłeń powierzchni od płaszczyzny
- płaskość lokalna sufitu – pod łąką długości 2m przyłożoną do lica i przesuwaną we wszystkich kierunkach pomiędzy najbardziej wystającym i najbardziej cofniętym punktem nie może być różnicy większej niż 1 mm, jak również ubytków lub wyraźniej różnicy poziomów między płytami
- kontrola atestów materiałów, wyglądu, kształtu i wymiarów elementów
- kontrola ugięcia , kontrola nośności wieszaków
- sprawdzenie jakości wykończenia sufitu

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla prac remontowych są:

- m2 dla robót związanych z montażem sufitów, wykonywaniem kanałów wentylacyjnych, glazurniczych i posadzkarskich
- sztuka dla elementów i urządzeń
- m3 i m2 dla robót murarskich
- m2 dla robót malarskich

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,

#### **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 ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Inwestor nie przewiduje odbiorów i płatności częściowych.

#### **Odbiór końcowy**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem o zakończeniu robót dostarczoną Inwestorowi na piśmie.

Odbiór robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie : Dokumenty odbioru końcowego.

Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora 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 SST. 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 przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### **Odbiór pogwarancyjny – ostateczny**

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

#### **Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne), - Protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Recepty i ustalenia technologiczne, Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym, - Protokoły prób, badań i sprawdzeń,
- Instrukcje obsługi, eksploatacji, konserwacji wbudowanych urządzeń, zaleceń eksploatacyjnych,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST .
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.)

## **9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie) wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Cena obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej STWiO obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonania robót są:

- Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5. – tom I.”
  - Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji oraz instalacji gazowej - tom II”
  - Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji elektrycznych - tom III”
  - Projekt budowlany remontu budynku świetlicy przy ul. Malinowej w Mieszkowie na działce nr 3/4 , obręb 0025, jedn. Ewid. 141804\_5.. Projekt instalacji wodno - kanalizacyjnych - tom IV”
- książka przedmiarów
- niniejsza specyfikacja techniczna

### 10.2 Normy

#### a) roboty rozbiórkowe

- rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. Dziennik Ustaw nr 13 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót montażowo-budowlanych i rozbiórkowych

#### b) roboty ziemne

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-70/8931-05 Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B -04481 Grunty budowlane. Badania e próbek gruntu.
- BN-8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-04492 Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-76/8950-03 Obliczenie współczynnika filtracji gruntu.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezwzględną.
- PN-B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.

- PN-B-11112:1996/A1:2001 Az1). Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (Zmiana
- BN64/893102 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

#### **c) roboty betonowe i żelbetowe**

- PN-81/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
- PN-B-19707 Cement. Cementy powszechnego użytku.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30011 Cement portlandzki szybko twardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-067114/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-86/B-04320 Cement. odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- ST C/1/3.1 Beton konstrukcyjny
- PN-EN 206-1 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06265 Krajowe uzupełnienia PN-EN206-1 Beton-część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-63/B-06261 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

#### **d) roboty murowe**

- PN-EN 13139:2003/Ac:2004 Kruszywa do zapraw
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
- PN-EN 206-1:2003/Ap2:2006 Beton. Część 1 : wymagania , właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 459-1:2003 Wapno
- PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
- PN-B-12057:1996/Az1:1999 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do ścian działowych. (Zmiana Az1)
- PN-B-19701:1997/Az1:2001 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. (Zmiana Az1)
- PN-B-30001:1988/Az1:1996 Cement portlandzki z dodatkami. (Zmiana A1)
- PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy
- PN-EN 1015-1-21:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów (wszystkie części)
- PN-EN 1052-1:2000 Metody badań murów (wszystkie części)
- PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej (wszystkie części)

#### **e) Tynki**

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-B-10107:1998/Az1:2000 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych. (Zmiana Az1)
- PN-B-30042:1997/Az1:2006 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany

#### **f) Roboty malarskie**

- PN-EN-ISO 2409:1999 Wyroby lakierowane. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności

międzywarstwowej

- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
- PN-C 81901:2002 Farby olejne i akrylowe

#### **g) przewody wentylacyjne**

- PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków - przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - wymiary
- PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków - przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - wymiary
- PN - B - 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - terminologia
- PN - B - 03434:1000 Wentylacja - przewody wentylacyjne - podstawowe wymagania i badania
- PN - B - 76001 Wentylacja - przewody wentylacyjne - szczelność, Wymagania i badania
- PN - B - 76002:1976 Wentylacja - połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- ENV 120979:1997 Wentylacja budynków - Sieci przewodów - wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PrPn - EN 12599 Wentylacja budynków- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrPn 12236 Wentylacja budynków- podwieszenia i podpory przewodów - wymagania wytrzymałościowe
- PN - EN 12236:2003 Wentylacja budynków -podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - wymagania wytrzymałościowe
- PN - EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN - EN 12792:2004(U) Wentylacja budynków - symbole , terminologia i oznaczenia na rysunkach.
- PN-ISO 6242-2: 1999 - Budownictwo. Wyrażenie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.

#### **h) posadzki**

- WTWiOR – Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót – ITB
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne. Pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN- 63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych
- WTWiOR – Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót – ITB
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia nasiąkliwości wodnej
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
- WTWiOR – Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót – ITB

#### **i) elektryczne**

- PN-E- 05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-EN-0529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
- PN- IEC 60364-5-548:2001 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN- IEC 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1. Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN- E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. –

#### Uziemienia i przewody ochronny

- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. – postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-1:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa jakości wody.

#### **j) instalacja sanitarna**

- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
- PN-92/B-10735-Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne. Badania i wymagania przy odbiorze.
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowa
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe
- PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
- PN-80/H-74219 Rury i kształtki stalowe
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych
- PN 65/M-69013 Spawanie gazowe
- PN 85/M-69014 Kontrola spawów
- PN 77/B-06200 Kontrola spawów
- PN-70/ H-97051 Ochrona przed korozją,przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-70/ H-97052 Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN 71/1-1-97053 Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowania robót budowlanych warunki techniczne, Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

#### **k) stolarka drzwiowa i okienna**

- PN-B-10085:1988/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie , przechowywanie i transport
- PN-EN-1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań
- PN-EN-1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane: szyby zespolone
- PN-EN 1155:1999 Okucia budowlane. - wszystkie części
- PN-EN 1192:2001 Drzwi Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- PN-EN 14351-1+A1:2010 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – wszystkie części

#### **l) glazura**

- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia nasiąkliwości wodnej
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczenie odporności na głębokie ścieranie. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru

#### **m) izolacje**

- PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych na drogowych obiektach mostowych IBDiM Warszawa.
- Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych IBDM 1990 r.
- Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM W-wa 1991r.
- Karty techniczne produktów wydane przez producenta oraz odpowiadające im aprobaty techniczne IBDiM.
- PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Obliczenia i wymagania.
- PN-B-20130 Płyty styropianowe

- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu Produkowane fabrycznie.
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
- PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności
- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- Informacje techniczne producenta systemu izolacji tarasów f-my Deitermann
- n) konstrukcje stalowe i ślusarstwo**
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległocienne I PE walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopiek walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu i wymiarów.
- PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.
- PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
- PN-91/H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco.
- PN-EN 10055:1999 Stal. Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco. Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
- PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10056-2:1998 /Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
- PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
- PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
- PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.
- PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
- PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
- PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
- PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężonych.
- PN-88/M-82952 Nity z łbem kulistym.
- PN-88/M-82954 Nity z łbem stożkowym.
- PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-91/M-09430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.  
 PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.  
 PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.  
 PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.  
 PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.  
 PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).  
 PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.  
 PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.  
 PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.  
 PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.  
 PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.  
 PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.  
 PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji.  
 PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

#### **o) instalacje gazowe**

- PN 65/M-69013 Spawanie gazowe
- PN 85/M-69014 Kontrola spawów
- PN 77/B-06200 Kontrola spawów
- PN-74/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-70/H-97050.Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.
- PN-70/H-97051, KOR3A. Ochrona przed korozją .Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-71/H-97053.Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

#### **p) roboty brukarskie**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.  
 BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.  
 BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.  
 PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  
 PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.  
 PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.  
 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu  
 PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.  
 PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.  
 PN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

### **10.3 Rozporządzenia**

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (wraz z późniejszymi zmianami)  
 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U.2014.883)  
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami

Opracował : mgr inż. arch. Piotr Krawiec  
 upr. Bud. Nr MA/062/13