



# Gmina Piaseczno

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

tel.: 22 701 75 00

fax: 22 756 70 49

urząd@piaseczno.eu

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI:


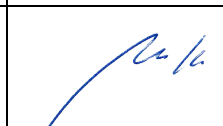
REMONT, PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA ZABYTKOWEJ WILLI  
„DOM ZOŚKI” WRAZ Z BUDOWĄ BUDYNKU GOSPODARCZEGO, BUDOWĄ I REMONTEM  
ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, BUDOWĄ PODZIEMNEGO ZBIORNIKA NA WODY DESZCZOWE  
I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

05-500 Piaseczno, ul. Królowej Jadwigi 11, dz. nr ewid. 53, obręb 0050 Piaseczno, jednostka  
ewidencyjna 141804\_4 Piaseczno

CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-8; 45111100-9; 45111220-6; 45111291-4; 45112200-2; 45112200-7; 45112710-5;  
45113000-2; 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45233200-1; 45260000-7; 45261000-4; 45262000-1; 45262300-4;  
45262310-7; 45313000-4; 45313100-5; 45400000-1; 45410000-4; 45419999-4; 45421000-4; 45421100-5; 45421120-1;  
45421122-5; 45421146-9; 45422100-2; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4; 45440000-3; 45442000-7; 77211400-6

**Wydanie: A****EMGIEprojekt Sp. z o.o.**

25-342 Kielce, ul. Mazurska 14; tel: 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91, e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: spec: architektoniczna	mgr inż. arch. Anna Krzyżak	SW-08/2003	
Projektant: spec: konstrukcyjna	mgr inż. Marcin Kobryn	SWK/0013/OWOK/06	

Kielce, dnia 14 marca 2022 r.

## SPIS TREŚCI

SST0001	Roboty ziemne (CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-8; 45113000-2)	7
1.	Przedmiot specyfikacji	7
2.	Zakres stosowania specyfikacji	7
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	7
4.	Materiały	7
5.	Sprzęt	7
6.	Transport	7
7.	Wykonywanie robót	7
8.	Kontrola jakości wykonania robót	9
9.	Obmiar robót	9
10.	Odbiór robót	9
11.	Podstawa płatności	9
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	9
SST0002	Fundamenty nowe (CPV: 45200000-9; 45260000-7; 45262000-1)	10
1.	Przedmiot specyfikacji	10
2.	Zakres stosowania specyfikacji	10
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	10
4.	Materiały	10
5.	Sprzęt	10
6.	Transport	10
7.	Wykonywanie robót	10
8.	Kontrola jakości wykonania robót	10
9.	Obmiar robót	11
10.	Odbiór robót	11
11.	Podstawa płatności	12
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	12
SST0003	Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe (CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-8; 45111100-9;)	12
1.	Przedmiot specyfikacji	12
2.	Zakres stosowania specyfikacji	12
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	12
4.	Materiały	12
5.	Sprzęt	12
6.	Transport	13
7.	Wykonywanie robót	13
8.	Kontrola jakości wykonania robót	13
9.	Obmiar robót	14
10.	Odbiór robót	14
11.	Podstawa płatności	14
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	14
SST0004	Roboty murowe (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1,)	14
1.	Przedmiot specyfikacji	14
2.	Zakres stosowania specyfikacji	14
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	14
4.	Materiały	14
5.	Sprzęt	14
6.	Transport	15
7.	Wykonywanie robót	15
8.	Kontrola jakości wykonania robót	15
9.	Obmiar robót	16
10.	Odbiór robót	16
11.	Podstawa płatności	16
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	16
SST0005	Monolityczne konstrukcje betonowe i żelbetowe (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1; 45262300-4; 45262310-7)	17
1.	Przedmiot specyfikacji	17
2.	Zakres stosowania specyfikacji	17
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	17
4.	Materiały	17
5.	Sprzęt	17
6.	Transport	17

7.	Wykonywanie robót.....	17
8.	Kontrola jakości .....	20
9.	Obmiar robót.....	21
10.	Odbiór robót.....	21
11.	Podstawa płatności .....	22
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	22
SST0006	Roboty zbrojarskie (CPV 45262310-7).....	22
1.	Przedmiot specyfikacji.....	22
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	23
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	23
4.	Materiały .....	23
5.	Sprzęt .....	23
6.	Transport .....	23
7.	Wykonywanie robót.....	23
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	25
9.	Obmiar robót.....	25
10.	Odbiór robót.....	25
11.	Podstawa płatności .....	26
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	26
SST0007	Konstrukcje i elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych. Impregnacja konstrukcji drewnianych (CPV: 45410000-4; 45260000-7; 45261000-4; 45261000-5) .....	26
1.	Przedmiot specyfikacji.....	26
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	26
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	26
4.	Materiały .....	26
5.	Sprzęt .....	26
6.	Transport .....	26
7.	Wykonywanie robót.....	27
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	28
9.	Obmiar robót.....	28
10.	Odbiór robót.....	28
11.	Podstawa płatności .....	29
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	29
SST0008	Osuszanie metodą mikrofalową (CPV: 45453100-8).....	29
1.	Przedmiot specyfikacji.....	29
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	30
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	30
4.	Materiały .....	30
5.	Sprzęt .....	30
6.	Transport .....	30
7.	Wykonywanie robót.....	30
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	31
9.	Obmiar robót.....	31
10.	Odbiór robót.....	31
11.	Podstawa płatności .....	31
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	31
SST0009	Tynki renowacyjne WTA (CPV: 45410000-4; 45453100-8) .....	31
1.	Przedmiot specyfikacji.....	31
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	31
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	31
4.	Materiały .....	31
5.	Sprzęt .....	32
6.	Transport .....	32
7.	Wykonywanie robót.....	32
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	34
9.	Obmiar robót.....	35
10.	Odbiór robót.....	35
11.	Podstawa płatności .....	35
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	35
SST0010	Wewnętrzne okładziny sufitów i przewodów z płyt gipsowo-kartonowych(CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45432000-4) 36	
1.	Przedmiot specyfikacji.....	36
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	36

3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	36
4.	Materiały .....	36
5.	Sprzęt .....	36
6.	Transport .....	36
7.	Wykonywanie robót .....	36
8.	Kontrola jakości wykonania robót .....	37
9.	Obmiar robót .....	37
10.	Odbiór robót .....	37
11.	Podstawa płatności .....	37
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	37
SST0011	Montaż platformy transportu pionowego (CPV: 45313000-4; 45313100-5) .....	38
1.	Przedmiot specyfikacji .....	38
2.	Zakres stosowania specyfikacji .....	38
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	38
4.	Materiały .....	38
5.	Sprzęt .....	38
6.	Transport .....	38
7.	Wykonywanie robót .....	38
8.	Kontrola jakości wykonania robót .....	39
9.	Obmiar robót .....	39
10.	Odbiór robót .....	39
11.	Podstawa płatności .....	39
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	40
SST0012	Tynki (CPV: 45400000-1; 45419999-4) .....	40
1.	Przedmiot specyfikacji .....	40
2.	Zakres stosowania specyfikacji .....	40
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	40
4.	Materiały .....	41
5.	Sprzęt .....	41
6.	Transport .....	41
7.	Wykonywanie robót .....	41
8.	Kontrola jakości wykonania robót .....	42
9.	Obmiar robót .....	42
10.	Odbiór robót .....	42
11.	Podstawa płatności .....	43
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	43
SST0013	Gładzie wapienne / gipsowe (CPV: 45400000-1; 45410000-4) .....	44
1.	Przedmiot specyfikacji .....	44
2.	Zakres stosowania specyfikacji .....	44
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	44
4.	Materiały .....	44
5.	Sprzęt .....	44
6.	Transport .....	44
7.	Wykonywanie robót .....	44
8.	Kontrola jakości wykonania robót .....	45
9.	Obmiar robót .....	45
10.	Odbiór robót .....	45
11.	Podstawa płatności .....	46
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	46
SST0014	Malowanie wewnętrzne (CPV: 45400000-1; 45440000-3; 45442000-7) .....	46
1.	Przedmiot specyfikacji .....	46
2.	Zakres stosowania specyfikacji .....	46
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	46
4.	Materiały .....	46
5.	Sprzęt .....	46
6.	Transport .....	46
7.	Wykonywanie robót .....	46
8.	Kontrola jakości wykonania robót .....	48
9.	Obmiar robót .....	48
10.	Odbiór robót .....	48
11.	Podstawa płatności .....	49
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	49
SST0015	Okładziny ścienne z płytek ceramicznych (CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4) .....	49

1.	Przedmiot specyfikacji.....	49
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	49
3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	49
4.	Materiały.....	49
5.	Sprzęt.....	49
6.	Transport.....	49
7.	Wykonywanie robót.....	49
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	50
9.	Obmiar robót.....	50
10.	Odbiór robót.....	50
11.	Podstawa płatności.....	51
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia).....	51
SST0016 Posadzki z gresów, płytek ceramicznych CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4)		52
1.	Przedmiot specyfikacji.....	52
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	52
3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	52
4.	Materiały.....	52
5.	Sprzęt.....	52
6.	Transport.....	52
7.	Wykonywanie robót.....	52
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	52
9.	Obmiar robót.....	53
10.	Odbiór robót.....	53
11.	Podstawa płatności.....	53
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia).....	53
SST0017 Posadzki z desek podłogowych (CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-.....)		54
1.	Przedmiot specyfikacji.....	54
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	54
3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	54
4.	Materiały.....	54
5.	Sprzęt.....	54
6.	Transport.....	54
7.	Wykonywanie robót.....	54
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	55
9.	Obmiar robót.....	55
10.	Odbiór robót.....	55
11.	Podstawa płatności.....	56
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia).....	56
SST0018 Stolarstwo drzwiowe, okienne i wyłazy dachowe (CPV: 45421000-4, 45422100-2, 45421100-5; 45421122-5; 45421120-1) 56		56
1.	Przedmiot specyfikacji.....	56
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	56
3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	57
4.	Materiały.....	57
5.	Sprzęt.....	57
6.	Transport.....	57
7.	Wykonywanie robót.....	57
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	58
9.	Obmiar robót.....	58
10.	Odbiór robót.....	58
11.	Podstawa płatności.....	58
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia).....	59
SST0019 Izolacje wodochronne (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1).....		59
1.	Przedmiot specyfikacji.....	59
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	59
3.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	59
4.	Materiały.....	59
5.	Sprzęt.....	59
6.	Transport.....	59
7.	Wykonywanie robót.....	59
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	60
9.	Obmiar robót.....	60
10.	Odbiór robót.....	61

11.	Podstawa płatności.....	61
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	61
SST0020	Izolacje cieplne i akustyczne (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7;.....	61
1.	Przedmiot specyfikacji.....	61
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	61
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	62
4.	Materiały .....	62
5.	Sprzęt .....	62
6.	Transport .....	62
7.	Wykonywanie robót.....	62
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	63
9.	Obmiar robót.....	63
10.	Odbiór robót.....	63
11.	Podstawa płatności.....	63
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	64
SST0021	Instalowanie sufitów podwieszanych (CPV: 45421146-9) .....	64
1.	Przedmiot specyfikacji.....	64
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	64
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	64
4.	Materiały .....	64
5.	Sprzęt .....	64
6.	Transport .....	65
7.	Wykonywanie robót.....	65
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	65
9.	Obmiar robót.....	65
10.	Odbiór robót.....	65
11.	Podstawa płatności .....	65
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	66
SST0022	Pokrycie dachu gontem drewnianym (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45261000-4) .....	66
1.	Przedmiot specyfikacji.....	66
2.	Zakres stosowania specyfikacji .....	66
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	66
4.	Materiały.....	66
5.	Sprzęt.....	67
6.	Transport .....	67
7.	Wykonywanie robót .....	67
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	68
9.	Obmiar robót .....	68
10.	Odbiór robót .....	68
11.	Podstawa płatności .....	69
12.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia).....	69
SST0023	Obróbki blacharskie zewnętrzne (45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45261000-4;.....	69
1.	Przedmiot specyfikacji.....	69
2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	69
3.	Zakres robót objętych specyfikacją .....	69
4.	Materiały .....	69
5.	Sprzęt .....	70
6.	Transport .....	70
7.	Wykonywanie robót.....	70
8.	Kontrola jakości wykonania robót.....	70
9.	Obmiar robót.....	71
10.	Odbiór robót.....	71
12.	Podstawa płatności.....	71
13.	Przepisy związane (dokumenty odniesienia) .....	71

## **SST0001 Roboty ziemne (CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-8; 45113000-2)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przedmiotową inwestycją. SST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych w niżej wymienionym zakresie:

- wykonanie wykopu pod podbicia fundamentów i ścian fundamentowych, wykonanie nowych fundamentów,
- zapewnienie odwodnienia terenu prowadzenia prac,
- wywóz ziemi wydobytej z wykopów,
- ręczne zasypanie wykopów,
- korytowania pod warstwy podbudowy i utwardzenia nawierzchni terenu w zakresie objętym dokumentacją projektową.

### **4. Materiały**

Grunt pochodzący z wykopu do wywiezienia.

Materiały pomocnicze typu krawężniki, rozpory, stemple, deski gwoździe budowlane, drut miękki do wiązania, pręty stalowe służące do wyznaczania i stabilizacji punktów osnowy geodezyjnej, reperów roboczych, osi konstrukcyjnych i punktów charakterystycznych oraz zabezpieczeń wykopów.

### **5. Sprzęt**

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

- do odspajania i wydobywania gruntów w budynku (kiloły, łopaty szpadle itp.),
- do odspajania i wydobywania gruntów w terenie (narzędzia i urządzenia mechaniczne, jak małogabarytowe koparki, ładowarki, itp.),
- do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- do zagęszczania mas ziemnych (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

W rejonie zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem technicznym terenu i budynkiem roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić metodą ręczną przy użyciu w/w narzędzi ręcznych.

### **6. Transport**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu na terenie budowy. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez inspektora nadzoru.

### **7. Wykonywanie robót**

Wykonywanie robót powinno być zgodne z PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakterystycznych punktów z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy dokonać kontrolnego pomiaru sytuacyjno-wysokościowego. W przypadku wystąpienia zastrzeżeń co do warunków gruntowych Wykonawca zobowiązany jest bezzwłocznie o takim fakcie powiadomić Nadzór Inwestorski i Autorski oraz natychmiast wstrzymać prowadzenie robót jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Nadzór Inwestorski na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz konieczności wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych lub technologicznych,
- opracowania dotyczącego skutków finansowych wynikających z wykonywania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnie założonego.

Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

## 7.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypianie studzien, dołów oraz usunięcie zbędnych przeszkód występujących w obrębie placu budowy,
- przeniesienie, przełożenie lub stosowne zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznego uzbrojenia terenu, przy czym przebudowa, zabezpieczenie lub przeniesienie wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinno być wykonane przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą,

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych na otaczającym terenie; w tym celu powierzchnia terenu w obrębie prowadzonych robót powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

## 7.2 Odpajanie, wydobywanie i transport urobionego gruntu

- z uwagi na możliwość występowania w obrębie projektowanych robót ziemnych instalacji podziemnych wyklucza się możliwość prowadzenia robót ziemnych z zastosowaniem sprzętu mechanicznego w zblizeniu do nich; zarówno odpajanie jak i wydobywanie gruntu w tych obszarach należy prowadzić ręcznie,
- transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu,
- odpajanie, wydobywanie oraz transport gruntów w pozostałych przypadkach przy zastosowaniu sprzętu i zasad opisanych powyżej,
- wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu na dnie wykopu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne dna wykopu o miąższości co najmniej 20cm. Pozostałą do wybrania warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu ale wyłącznie za pomocą narzędzi ręcznych.

## 7.3 Wykonywanie wykopów tymczasowych

- wykopy powinny być wykonane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypianie,
- z uwagi na wykonywanie wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budynków istniejących należy prowadzić roboty w sposób wykluczający możliwość osiadania i odkształcania budowli istniejącej,
- typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów o głębokości dochodzącej do 4.0m w warunkach gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę lub jej część, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają innych lub ostrzejszych wymagań,
- wymiary wykopów powinny być dostosowane do frontu prowadzonych robót i potrzeb wynikających z wytycznych technologicznych, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia,
- w przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a ścianą budynku; przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 80cm o ile nie zachodzi potrzeba zwiększenia ilości miejsca z uwagi na stosowaną technologię robót izolacyjnych (izolacje ścian fundamentowych),
- nie dopuszcza się możliwości pozostawienia obudowy wykopów w gruncie po zakończeniu prac,
- w wykopach głębszych niż 1.0 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejścia/wyjścia dla pracowników,
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione,
- zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych do wykonania robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno zostać oczyszczone z odpadków materiałowych,
- do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, pozbawiony ewentualnych zanieczyszczeń (o ile wytyczne Dokumentacji Projektowej nie stanowią inaczej),
- układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości nie większej niż 25cm przy zastosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu bezpośrednio przy ścianach budynku powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacyjnych.

## 7.4 Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.



Warunki terenowe w postaci spadku gruntu w różnych kierunkach wymagają wykonania urządzeń, które zapewnią przez cały czas prowadzenia robót ziemnych zabezpieczenie wykopów przed napływem do nich wód opadowych spoza wykopów i odprowadzenie wód opadowych z samych wykopów. Ponadto należy zadbać o to by grunt na odkład nie został poddany przewilgoceniu i nawodnieniu, co zdyskwalifikuje jego przydatność do zasypania wykopów. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie wykonywania robót spadki zapewniające bezpieczne prowadzenie robót w wykopach (zabezpieczenie przed osunięciem się ziemi) oraz prawidłowe odwodnienie. W przypadkach gdy zabezpieczenie wykopów przez naturalne kształtowanie odpowiednich spadków będzie niemożliwe Wykonawca zobowiązany jest stosować systemowe zabezpieczenia rozporowe ścian wykopów lub ścianki szczelne. W przypadku braku możliwości kształtowania odpływu wód opadowych z wykopów w sposób naturalny (podłużne rowki odwadniające) należy stosować pompy mechaniczne.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

- przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalić rzeczywiste warunki wodno-gruntowe w momencie rozpoczynania robót,
- terenowe badania gruntów na potrzeby budowy w przypadku projektowanych prac można wykonać przy pomocy dołów próbnych; rozmieszczenie punktów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów,
- z przeprowadzonych na budowie badań gruntu należy sporządzić protokół i dołączyć go do dziennika budowy,
- pobieranie próbek gruntu i badania powinny być zgodne z normami państwowymi,
- z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół potwierdzony przez Nadzór Inwestorski; dokonanie odbioru robót należy odnotować w Dzienniku Budowy wraz z ich oceną,
- odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót; z odbioru należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia; fakt dokonania odbioru końcowego powinien zostać wpisany do Dziennika Budowy,
- jeżeli wszystkie odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków,
- w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy końcowy odbiór robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków,
- roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

## **9. Obmiar robót**

Według zasad określonych w Przedmiarze Robót (Kosztorysie Ślepym), w szczególności:

m<sup>2</sup> – rozbierane warstwy nawierzchni utwardzonej,

m<sup>3</sup> – wykop, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsyppek itp.,

mb – rury drenarskie, rozpory wykopów itp.

## **10. Odbiór robót**

m<sup>3</sup> – wykop, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsyppek itp.,

mb – rury drenarskie, rozpory wykopów itp.

## **11. Podstawa płatności**

Roboty odbiera Nadzór Inwestorski na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

## **12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)**

- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim.

## **SST0002 Fundamenty nowe (CPV: 45200000-9; 45260000-7; 45262000-1)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania nowych monolitycznych fundamentów żelbetowych oraz wykonania betonowych podbić fundamentów istniejących. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszych ST dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie monolitycznych fundamentów żelbetowych oraz betonowych podbić fundamentów istniejących. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **4. Materiały**

Beton konstrukcyjny o parametrach zgodnych z opisami na rysunkach Dokumentacji Projektowej.

Stal zbrojeniowa i konstrukcyjna o parametrach zgodnych z opisami na rysunkach Dokumentacji Projektowej, zawartością jej części opisowej i wykazów materiałowych.

### **5. Sprzęt**

Skrzynie do zaprawy, wiadra, kielnie murarskie, czerpaki blaszane, poziomice, szczotki stalowe, pędzle, betoniarki elektryczne, betoniarka na podwoziu samochodowym, pompy do betonu, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe, wciągniki, żuraw samochodowy i inny sprzęt specjalistyczny.

### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny i mechaniczny, dźwig pionowy, transport ręczny i mechaniczny.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **7.1 Podłoże pod fundamenty**

- wykopy wykonywać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu – ostatnie 20 cm warstwy gruntu odspoić i usunąć za pomocą narzędzi ręcznych,
- przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża metodami polowymi w celu sprawdzenia aktualności lub dokonania ewentualnej korekty założeń projektowych,
- jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia należy stosować chudy beton (grubość warstwy < ¼ szerokości fundamentu).

#### **7.2 Ławy i płyty fundamentowe**

- ławy i płyty należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu; grubość warstwy powinna odpowiadać założeniom projektowym (grubość min. = 10 cm),
- świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami co najmniej przez 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C; przy temperaturach niższych beton należy chronić do czasu uzyskania co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie, zgodnie z danymi zawartymi w karcie materiałowej wybranego producenta betonu gotowego,
- parametry materiałowe i zbrojenie płyt zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- warunki wykonania i odbioru deskowań, transportu, układania i zagęszczania mieszanki betonowej, przerw roboczych, pielęgnacji i dojrzewania betonu, kontroli wykonania i jakości betonu, przygotowania i wykonania zbrojenia zgodnie z właściwymi przedmiotowo częściami niniejszego opracowania oraz Dokumentacją Projektową.

### **8. Kontrola jakości wykonania robót.**

- sprawdzenie dokładności wykonania podbudowy betonowej (prawidłowy rozstaw, poziom wierzchu, stan wierzchniej powierzchni),
- sprawdzenie wykonania deskowań (jakość materiałów użytych do deskowań, zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producenta, prawidłowości wykonania deskowań: przekrojów i rozstawu konstrukcji, szczelności, pionowości itp.),
- kontrola prawidłowości wykonania zbrojenia (jakości dostarczonego materiału; prawidłowych odgięć, połączeń i rozstawu prętów; prawidłowego rodzaju i średnicy użytej stali; prawidłowego usytuowania w elemencie zbrojonym i stabilnego zamocowania przed przesunięciem),

- kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji (prawidłowość położenia konstrukcji w planie, jej rzędne i wymiary geometryczne; jakości betonu pod względem jego zagęszczenia i jednorodności struktury),
- kontrola prawidłowości wykonania izolacji,
- kontrola jakości betonu – na podstawie wyników badań kontrolnych próbek betonu dostarczanego przez producenta, na podstawie zaświadczenia o jakości betonu z dokładnym określeniem okresu pobrania próbek do badania i partii betonu, jakiej dotyczyło badanie. Okres na wystawienie zaświadczenia o jakości określa się maksymalnie na 60 dni od daty pobrania próbek z danej partii betonu.
- sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowania zaleceń technologicznych i zgodności z Dokumentacją Projektową,

## 9. Obmiar robót

m<sup>3</sup> – beton i wylewki betonowe,

mb – elementy wbudowane,

kg – stal zbrojeniowa i wbudowane elementy stalowe.

## 10. Odbiór robót

### 10.1 Odbiór podłoża

- rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża,
- odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentów, aby w okresie pomiędzy odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł zmienić się stan gruntów w podłożu, np. w skutek zawilgocenia wodami opadowymi,
- odbiór podłoża przeprowadza się przed wykonaniem podłoża z chudego betonu,
- odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności warunków gruntowo-wodnych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej i Dokumentacji Projektowej,
- odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie,
- przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1.0m od poziomu posadowienia,
- do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być potwierdzone protokołem odbioru oraz zapisem w Dzienniku Budowy (robót).

### 10.2 Odbiory robót towarzyszących

- odbiory robót towarzyszących przeprowadza się zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót, przy czym należy dodatkowo sprawdzić czy roboty te nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie budowli,
- odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia przeprowadzonych podczas wykonywania tych robót oraz sporządzonych protokołów z odbioru robót zanikających,
- stan odwodnienia podłoża należy sprawdzać w ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych.

### 10.3 Odbiór fundamentów

- odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu:
  - prawidłowości ich usytuowania w planie,
  - poziomu posadowienia zgodnie z Dokumentacją Projektową,
  - prawidłowości wykonania robót ciesielskich/szalunkowych, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych,
- odbiory powyższych robót powinny być dokonywane sukcesywnie a ich wyniki powinny być zapisane w protokołach odbiorów robót zanikających,
- odchylenie w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5.0cm,
- odchylenie w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2.0cm,
- jeżeli wszystkie odbiory przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik pozytywny, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków; w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik negatywny należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie,
- w razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru,

- konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowli zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku lub muszą zostać wykonane ponownie poprawnie. W tym przypadku decyzja należy do Nadzoru Inwestorskiego.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-0814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
- PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-EN 1770:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej.
- PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia.
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-01807:1988 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0003 Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe (CPV: 45100000-8; 45110000-1; 45111000-8; 45111100-9; 45111220-6)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, wyburzeniem i demontażem elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem prac rozbiórkowych szczegółowo przedstawionych w części opisowej i rysunkowej Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Dla robót w/w istotne materiały nie występują. Wszystkie materiały z rozbiórki takie jak: gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne, winny być na bieżąco wynoszone poza obręb budynku, zabezpieczone i składowane, a ostatecznie odwiezione i na składowisko śmieci i zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **5. Sprzęt**

Rodzaje sprzętu używanego do robót rozbiórkowych oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone. Do robót może być użyty dowolny sprzęt gwarantujący prawidłowe i bezpieczne wykonanie robót tj: łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, piły elektryczne, piły diamentowe, siekierki, młotki, klucze, liny,

młoty pneumatyczne, wiertarki, palnik acetylenowo-tlenowy, żuraw samojezdny, wciągarki ręczne i elektryczne, rusztowania systemowe i pomosty wewnętrzne.

## **6. Transport**

Samochód wywrotka, taczki, dźwig pionowy, transport ręczny. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia w podłożu posadzek. Transport drewna do fumigacji.

## **7. Wykonywanie robót**

### **Zasady ogólne**

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu oraz dokumentacji rozbiórkowej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac. Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeże. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice. Wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na stropach, balkonach, schodach itp. Znajdujące się w pobliżu rozbiieranego budynku urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub wytyczyć drogi, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. W razie przewracania ścian należy odpowiednio zabezpieczyć teren, przy czym podcinanie i podkopywanie ścian dla ich przewrócenia jest zabronione. Po wykruszeniu betonu przy podporach elementów żelbetowych zbrojenie przecina się palnikami acetylenowymi. Elementy konstrukcji stalowych rozbiiera się przez cięcie palnikami acetylenowymi.

### **Rozbiórka okien i drzwi**

Przed demontażem okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia, czy i które mogą nadawać się do dalszego wykorzystania. Okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć. Tylko gdyby wyjęcie z murów skrzydeł okiennych i drzwiowych łącznie z ościeżnicami było niemożliwe, należy je oznaczyć, po zdemontowaniu skrzydeł wymontować ze ścian ościeżnice i po ponownym złożeniu zmagazynować. Przy ścianach drewnianych, gdy ościeżnice są połączone z elementami ściany, oraz przy ścianach murowanych, w których na skutek ich uszkodzeń ościeżnice stanowią częściową ich podporę. Demontaż ościeżnic odbywa się łącznie z rozbiórką tych ścian.

### **Rozbiórka ścianek działowych**

Rozbiórki murowanych ścianek działowych nie można wykonywać przez przewracanie ich na strop, gdyż może to spowodować zawalenie się zarówno tego stropu, jak i pozostałych stropów, znajdujących się, poniżej, co może stać się przyczyną runięcia całego budynku. Ze ścianek tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozbiierać je kolejno warstwami. Podobnie należy demontować ścianki z większych elementów, jak pustaki, bloczki itp. Ścianki działowe rozbiiera się z lekkich, przestawnych rusztowań, a cały materiał i gruz ze stropów usuwa na dół.

### **Rozbiórka podłóg**

Przed przystąpieniem do rozbiórki podłóg należy sprawdzić, z czego zostały wykonane podłogi. Przygotować miejsce składowanie materiałów, jeżeli dadzą się wykorzystać ponownie. Jeżeli nie da się wykorzystać odzyskanych materiałów ze względu na zniszczenie przy rozbiórce lub zużycia należy materiał wywieźć na wysypisko śmieci. Podczas rozbiórki należy zwrócić uwagę na biegnące instalacje sanitarne lub elektryczne w podłodze. Po zerwaniu podłóg całość należy oczyścić z resztek pozostającego materiału.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

Wizualna ocena poprawności wykonania robót, zgodności zakresu prac z Dokumentacją Projektową, prawidłowości wykonania tymczasowych podpór i zabezpieczeń elementów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodnokanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie,
- wykonać zabezpieczenia szalunkowe.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

## 9. Obmiar robót

m<sup>3</sup> – beton i wylewki betonowe, drewno,  
m<sup>2</sup> – posadzki, wylewki, stropy, stropodach,  
mb – elementy wbudowane,  
kg – stal zbrojeniowa i wbudowane elementy stalowe.

## 10. Odbiór robót

Odbiory częściowe po zakończeniu etapów przewidzianych harmonogramem robót, zapisy w Dzienniku Budowy, odbiór przez Nadzór Inwestorski. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektu,
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią,
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów,
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- załadunek i wyładunek gruzu,
- koszt składowania i utylizacji gruzu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. Dz U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## SST0004 Roboty murowe (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1, 45262500-6)

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z cegły zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### 4. Materiały

- Cegła ceramiczna pełna co najmniej o klasie wskazanej w Dokumentacji Projektowej.
- Zaprawy co najmniej o klasie wskazanej w Dokumentacji Projektowej.
- Stalowe kotwy prętowe lub inne prefabrykowane łączniki służące do przewiązania nowych konstrukcji murowych z istniejącymi – do zastosowania wyłącznie w miejscach, gdzie przewiązanie tradycyjne jest niewykonalne.

### 5. Sprzęt

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria:

- Tradycyjne pojemniki na zaprawę, kielnie i młotki murarskie.
- Gilotyna - do przycinania bloków dożądanego wymiaru,
- Piła stołowa – do cięcia bloków sposobem mechanicznym,
- Dozowniki do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków: 24 lub 18 cm,
- Kielnie do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków: 24, 18, 15, 12 lub 8 cm,
- Kotwa do murów szczelinowych PK 31 – do łączenia warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,

- Łącznik do ścian LP30 – do łączenia ścian wykonanych w systemie bloków wapienno-piaskowych – narożniki ścian, ściany zewnętrzne ze ścianami działowymi).
- Poziomice i pionowe laserowe.

## **6. Transport**

- Transport cegły i bloczków odbywa się na paletach w pakietach zabezpieczonych folią.
- Suchą zaprawę w workach transportować samochodem, zabezpieczając worki przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.
- Cegłę i bloczki należy składować na placu budowy na składowisku otwartym, zabezpieczając je doraźnie przed opadami atmosferycznymi. W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

## **7. Wykonywanie robót**

### **7.5 Uwagi ogólne**

Prace murarskie powinny być wykonywane przez brygady składające się z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje i rozprowadza zaprawę, druga układa i poziomuje cegłę/bloki, a trzecia przycina i dostarcza cegłę/bloki. Innym wariantem organizacji pracy jest brygada pięcioosobowa, w której po dwóch murarzy pracuje na różnych ścianach, natomiast piąta osoba zajmuje się transportem, przycinaniem materiału i przygotowywaniem zaprawy. Na dużych budowach dużym ułatwieniem jest zastosowanie stołowej piły do cięcia bloków. W takim przypadku jeden pracownik przycina bloczki dla kilku brygad murarskich. Zaprawa klejowa dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Zaprawa tradycyjna dostarczana jest na budowę w postaci gotowej lub sporządzana na miejscu budowy, z zastosowaniem cementu składowanego w workach, oczyszczonego piasku o właściwych frakcjach oraz wody do celów budowlanych.

### **7.6 Pierwsza warstwa muru**

Po wykonaniu izolacji poziomej (tam gdzie jest ona wymagana) oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora lub certyfikowanych narzędzi laserowych znajduje się najwyższy narożnik ściany. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże musi zostać wyrównane. Cegłę lub bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych cegieł/bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muruje się z cegły zwykłej, bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych o szerokości dobranej do szerokości ściany. Długość ścian często nie jest wielokrotnością długości cegieł lub bloków. W przypadku cegły należy więc dociąć ją na budowie, w przypadku bloków zastosować dostępne gotowe elementy połówkowe. Jeżeli jednak długość ściany wymusza zastosowanie bloków o innej długości zachodzi konieczność docięcia bloków na budowie, podobnie jak cegły. Na dużych budowach do cięcia stosuje się piły stołowe oraz gilotyny. Cegły i bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie elementów kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym (bloki) lub murarskim (cegła). Po ustawieniu cegieł/bloków w narożnikach budynku/pomieszczenia rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Podczas wmurowywania cegły/bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na docięte czoło cegły/bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

### **7.7 Kolejne warstwy muru**

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się cegły/bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę danym materiałem. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku/pomieszczeń tzw. ich „wyciąganie”, lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich typów ścian. Zaprawę nakłada się na powierzchnię cegieł/bloków za pomocą dozownika lub kielni o szerokości równej szerokości cegieł/bloków. Zastosowanie narzędzi daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu. Mury wznoszone w systemie pióro-wpust wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się z sobą: naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloku, spoiny bloków przyciętych z długości dla wypełnienia ściany. W murach, gdzie wykorzystuje się wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mieć się dokładnie w połowie bloków. Murowanie w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

### **8.1 Cegła .**

Dostarczone na budowę cegły i bloki betonowe, wapienno-piaskowe muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. Odbioru dokonuje się komisyjnie. Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **8.2 Zaprawa cementowo-wapienna.**

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować:

- konsystencję,  
Badanie konsystencji zaprawy budowlanej przeprowadza się wg PN-B-04500. Badanie polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.
- markę,  
Badanie klasy zaprawy budowlanej przeprowadza się zgodnie z PN-B-04500. Badanie polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.

## 9. Obmiar robót

m<sup>3</sup> – mur nowy i uzupełniający,

m<sup>2</sup> – ścianki działowe, ilość wypełnień akustycznych i ciepłych,

szt. – liczba prefabrykatów.

Ilość wykonywanych robót murowych oblicza się wg pomiarów z natury lub na podstawie rysunków roboczych.

- Nakład liczony na 1 m<sup>3</sup> ściany.
- Grubość obliczeniową muru przyjmuje się łącznie ze spoinami.
- Długość murów prostych przyjmuje się wg ich wymiarów rzeczywistych.
- Z obmiarów murów odlicza się otwory drzwiowe i inne.
- Nie odlicza się bruzd na instalację gniazd.
- Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru mierzy się w świetle ościeżnic.

## 10. Odbiór robót

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W zakresie robót murowych kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
- Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- Odbiór robót murowych:
  - sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchylek i ich porównanie z dopuszczalnymi,
  - odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
- Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020:
  - w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm,
  - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm,
  - w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchylce wymiaru cegły,
  - w grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm,
  - w grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm,
  - wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość,
  - wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość,
  - grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +/-2mm,
  - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm,
  - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
    - dla murów spoinowanych: 3mm/1m i 10mm dla całej ściany,
    - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m i 20mm dla całej ściany,
  - odchylenie krawędzi od linii prostej:
    - dla murów spoinowanych: 2mm/1m najwyżej 1szt./2m,
    - dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m najwyżej 2szt./2m,
  - odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:
    - dla murów spoinowanych: 3mm/1m, 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku,
    - dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m, 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku,
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:
    - dla muru spoinowanego: 1mm/1m, 15mm/długość budynku,
    - dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m, 30mm/długość budynku,
  - odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:
    - dla muru spoinowanego: 1mm/1m, 10mm/długość budynku.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/B-12008 Cegła wypalana z gliny, klinkierowa, budowlana.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.



- PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim.

**SST0005 Monolityczne konstrukcje betonowe i żelbetowe (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1; 45262300-4; 45262310-7)**

**1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji żelbetowych. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

**2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

**3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót obejmuje wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

**4. Materiały**

Beton konstrukcyjny zgodnie z wytycznymi opisu technicznego i rysunków wykonawczych Dokumentacji Projektowej.

Stal zbrojeniowa zgodnej z wytycznymi opisu technicznego i rysunków wykonawczych Dokumentacji Projektowej.

**5. Sprzęt**

Skrzynia do zaprawy, wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, pędzle, betoniarka elektryczna, betoniarka na podwoziu samochodowym, pompa do betonu, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe, systemowe rusztowania podporowe, wciągarki, żuraw na podwoziu samochodowym.

**6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny i mechaniczny, dźwig pionowy, transport ręczny i mechaniczny.

**7. Wykonywanie robót**

**7.1 Zasady wykonania i odbioru deskowań do robót żelbetowych**

- deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki,
- deskowania belek, wieńców i rygli zaleca się wykonywać z inwentaryzowanych elementów deskowań systemowych przy przestrzeganiu instrukcji producenta,
- do odbioru deskowań powinna zostać przedłożona dokumentacja projektowa oraz dziennik wykonywania deskowań, jeśli taki był prowadzony, albo zapisy w Dzienniku Budowy dotyczące tych robót,
- odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych powinny być uzasadnione zapisami w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem,
- badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonania deskowań powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę,
- ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i atestów materiałowych dostarczonych przez producenta,
- przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:
  - szczelność,
  - poprawne wykonanie w poziomie i w pionie,
  - usunięcie zanieczyszczeń,
  - powleczenie preparatami zmniejszającymi przyczepność mieszanki
  - dopuszczalne odchyłki wymiarowe, które wynoszą:
    - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu: 2mm/1m,
    - odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek: 2.5mm,
    - odchyłki od rozpiętości projektowanej belki lub płyty bezżebrowej: ±15mm,
- jeżeli wszystkie sprawdzenia deskowań dadzą wynik dodatni, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo; w przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie; w razie uznania całości lub części deskowania za wykonane niewłaściwie należy ustalić zakres napraw i odnotować to w protokole z oceny deskowań; w przypadku gdyby

wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu elementu lub obiektu, lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno zostać rozebrane oraz wykonane ponownie,

- dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole odbioru deskowania i w Dzienniku Budowy,
- usunięcie deskowań konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań,
- uszkodzenie deskowań powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowywanych konstrukcji.

## 7.2 Transport mieszanki betonowej

- stosowane środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
  - segregacji składników,
  - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania (parowania) pod wpływem wiatru i promieni słonecznych,
  - zanieczyszczenia,
  - zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi,
- czas trwania transportu, dobór środków i organizacja robót powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu,
- dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej podanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić  $\pm 1\text{cm}$  przy stosowaniu stożka opadowego,
- w czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane następujące wymagania:
  - dostarczenie mieszanki na miejsce ułożenia bez przeładunku,
  - możliwość stopniowego opróżniania pojemników, w których mieszanka została dostarczona,
  - brak możliwości przewożenia mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych,
- zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym (tzw. gruszek) z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do niego przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia,
- należy unikać przemieszczania mieszanki za pomocą łopat lub innych narzędzi powodujących niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregację kruszywa,
- transport mieszanki za pomocą pomp można stosować przy odległości do 300m lub do wysokości 35m przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania,
- trasy przewodów do transportu mieszanki powinny mieć w planie i profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań, a złącza przewodów powinny być szczelne,
- przekrój przewodów powinien być dobrany odpowiednio do uziarnienia użytego kruszywa,
- przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne,
- ustalone składy i ciekłość mieszanki powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki wewnętrzne powierzchnie przewodów powinny zostać zwilżone,
- w przerwach w tłoczeniu powyżej  $\frac{1}{2}$  godziny przewody należy opróżnić i przepłukać wodą.

## 7.3 Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

- układanie mieszanki betonowej o ile to możliwe powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw,
- przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających, a w szczególności:
  - wykonanie deskowań (poprawność, oczyszczenie ze śmieci, zwilżenie lub powleczenie środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu itd.),
  - wykonanie zbrojenia,
  - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej (oczyszczenie z brudu i szklawa cementowego, usunięcie wody z zagłębień itp.),
  - wykonanie wszystkich robót zanikających takich jak warstwy izolacyjne, szczeliny dylatacyjne itp.,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania,
- układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
  - stała obserwacja zachowania deskowań w trakcie betonowania pod kątem utraty prawidłowości kształtu i konstrukcji,
  - dostosowanie szybkości i wysokości wypełnienia do wytrzymałości i sztywności deskowania,

- o niezwłoczne zabezpieczenie mieszanki przed nadmierną utratą wody w okresie upalnej, słonecznej pogody
- o i jej nadmiarem w czasie deszczu,
- o stosowanie sztychowania w miejscach, w których zagęszczanie mechaniczne jest utrudnione,
- przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku budowy, w którym powinny być podane:
  - o data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub fragmentów konstrukcji,
  - o wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek i ich konsystencja,
  - o daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie
  - o terminy i wyniki badań,
  - o temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych,
- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych w taki sposób aby nie uległa rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie była większa od dopuszczalnej,
- zagęszczanie ręczne może być stosowane jedynie jako pomocnicze i tylko w uzasadnionych przypadkach uzgodnionych z dozorem technicznym,
- opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojenia jest niedopuszczalne,
- wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu,
- Kontrola jakości wykonania robót

## 7.4 Przerwy robocze

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu. Przerwy robocze powinny być wykonywane ściśle wg dokonanego w Dokumentacji Budowy podziału konstrukcji na bloki betonowania. Przygotowanie powierzchni przerwy roboczej polegające na usunięciu szklwa cementowego oraz zaprawy, aż do częściowego odsłonięcia większych ziaren kruszywa, można wykonać przez:

- zmywanie silnym strumieniem wody (pod dużym ciśnieniem 30÷60 MPa),
- zmywanie silnym strumieniem mieszaniny wody i sprężonego powietrza,
- stosowanie specjalnych preparatów powstrzymujących twardnienie betonu w przypowierzchniowej warstwie bloku,
- skuwanie ręczne lub mechaniczne,
- ręczne czyszczenie szczotkami drucianymi itp.

Powierzchnię przerwy roboczej należy zwilżyć wodą, tak aby beton był trwale wilgotny. Bezpośrednio przed betonowaniem należy z zagłębień powierzchni usunąć wodę i wykonać warstwę kontaktową:

- z zaczynu cementowego w elementach drobnowymiarowych lub płytach,
- z betonu łącznikowego gr. ok. 30 cm o maksymalnym wymiarze ziarna  $\leq 8$  mm i konsystencji ciekłej,
- w elementach pionowych np. ścianach.

## 7.5 Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

- o warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny zapewnić:
  - o utrzymanie określonych warunków ciepło-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa
  - o wzrostu wytrzymałości betonu,
  - o uniemożliwienie powstawania rys skurczowych w betonie,
  - o ochronę twardniejącego betonu przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego
  - o jakość w konstrukcji,
  - o ochronę odsłoniętych powierzchni betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych przez
  - o ich osłanianie i zwilżanie dostosowane do pory roku i występujących warunków klimatycznych,
  - o utrzymanie ułożonego betonu w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni,
  - o polewanie wodą betonu normalnie twardniejącego, rozpoczynając po upływie 24 godzin od chwili jego
  - o ułożenia; przy temperaturze równej i wyższej od +15°C beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę; przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy podlewać w ogóle,
- w przypadku prowadzenia robót betonarskich w okresie wysokich temperatur dopuszcza się możliwość powlekania powierzchni projektowanej płyty żelbetowej środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody, przy czym środki te наносzone na świeży beton powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
  - o utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godziny od chwili posmarowania
  - o nimi betonu,
  - o utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego
  - o oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
  - o środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie

- powinien wywoływać korozji betonu ani stali.

## 7.6 Wymagania dotyczące przygotowania zbrojenia

- elementy zbrojenia należy przygotować w wytwórni i dostarczyć na plac budowy w postaci gotowych elementów wysyłkowych,
- dostarczane na budowę siatki zgrzewane powinny być wykonane z prętów z drutu gładkiego lub profilowanego na zimno, krzyżujących się pod kątem 90° oraz przekrojach i rozstawie zgodnym z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

## 7.7 Roboty zbrojarskie wykonywane na budowie

- projektowane elementy żelbetowe wykonywane w trakcie realizacji inwestycji powinny zostać zazbrojone zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej,
- wszelkie odstępstwa od założeń projektowych wymagają uzgodnienia z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim,
- pręty zbrojeniowe, przed ich użyciem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam i innych zanieczyszczeń,
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji,
- pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane,
- zbrojenie elementów konstrukcyjnych powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub elementu; gdy warunek nie może być spełniony odcinki prętów mogą być łączone na zasadach określonych we właściwej normie państwowej (PN),
- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych oraz wszelkiego rodzaju urządzeń wytwórczych i montażowych,
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej,
- pręty i siatki należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie.

## 8. Kontrola jakości

### 8.1 Kontrola wykonania i jakości betonu

- badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych,
- podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:
  - jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
  - cech wytrzymałościowych betonu,
  - prawidłowości przebiegu twardnienia betonu i terminów rozdeskowywania,
- kontrola jakości betonu w konstrukcji może być prowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych itp., po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą,
- zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu,
- kontrola składników mieszanki, jej konsystencji i urabialności powinna być prowadzona przez producenta i dostawcę betonu przemysłowego i potwierdzona odpowiednimi atestami lub zaświadczeniami o jakości betonu przekazywanymi odbiorcy (wykonawcy robót) z każdą jego partią. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może przekraczać 3 miesięcy od daty produkcji betonu, a dokumenty powinny zawierać następujące dane:
  - klasę betonu i jego cechy fizyczne,
  - wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
  - wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, wodoszczelność itp.),
  - okres, w którym wyprodukowaną daną partię betonu,
- kontrola wytrzymałości na ściskanie betonu powinna opierać się na ocenie wszystkich wyników badań próbek pobranych z każdej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z obowiązującą normą państwową,
- sprawdzenie, czy beton uzyskał wymaganą wytrzymałość należy przeprowadzić po 28 dniach,
- dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu w wieku wcześniejszym niż 28 dni,
- gromadzona przez kierownika budowy dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

## 8.2 Kontrola wykonania robót zbrojarskich

- badania wykonanego zbrojenia powinny być wykonane przed rozpoczęciem betonowania i powinny obejmować:
  - sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc mocowania skrzyżowań i stabilizacji prętów
  - zapobiegającej przesuwaniu się zbrojenia w trakcie betonowania,
  - zewnętrzne oględziny połączeń spawanych (zgrzewanych), wykonanych przy montażu zbrojenia i
  - ewentualne ich sprawdzenie przy zastosowaniu metod nieniszczących,
  - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych określonych przez normę państwową,
  - sprawdzenie dostarczonych na budowę zaświadczeń o jakości (atesty hutnicze) zbrojenia i zaświadczeń o jakości zgrzewanych siatek zbrojeniowych wykonanych w specjalistycznych wytwórniach.

## 9. Obmiar robót

m<sup>3</sup> – beton konstrukcyjny i wylewki betonowe,

kg – stal zbrojeniowa,

szt. – elementy wbudowane.

## 10. Odbiór robót

### 10.1 Odbiór częściowy robót betonowych i żelbetonowych

Odbiory częściowe i końcowy po odbiorach częściowych.

- badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny dotyczyć:
  - materiałów,
  - prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
  - prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
  - prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczania i pielęgnacji,
  - prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji, jej cech geometrycznych, rzędnych wysokościowych
  - oraz przewidzianych do realizacji otworów technologicznych (przejścia kanałów, instalacji itp.) oraz dylatacji,
  - odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a
  - wyniki wpisywać do protokołów i dziennika budowy.

Odbiór deskowań i rusztowań polega na sprawdzeniu przed montażem: wymiarów elementów, deskowań, stopnia oczyszczenia desek z resztek zaprawy, zabezpieczenia przed przyczepnością masy betonowej itp., a po zmontowaniu – dokładności wykonania złączy elementów i połączeń tarcz, szczelności deskowań, zachowania wymiarów przekroju poprzecznego i długości, podparcia zmontowanych zestawów oraz usztywnienia stemplowania w obu kierunkach.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów deskowań są następujące:

- różnica grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych  $\pm 2$  mm,
- szerokość szczelin w tarczach – 2 mm,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego o wielkości: do 50 cm -  $\pm 5$  mm, od 50 do 80 cm -  $\pm 7$  mm, ponad 80 cm -  $\pm 10$  mm,
- naddatki na długości tarcz -  $\geq 20$  mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów przy montażu deskowań są następujące:

- odchylenie płaszczyzny lub krawędzi deskowania od pionu na wysokości 1 m – 2 mm,
- odchylenie płaszczyzny deskowania fundamentu od pionu – 1,5 mm,
- odchylenia płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu – 10 mm,
- odchylenie deskowania bocznego lub krawędzi przecięcia się deskowań belek od pionu – 3 mm,
- miejscowe odchylenie deskowania od płaszczyzny przy sprawdzaniu łąką długości 3 m – 3 mm,
- odchylenia rozpiętości belek lub przekrój bezżebrowych -  $\pm 15$  mm,
- odchyłki osi fundamentów -  $\pm 15$  mm,
- odchyłka rozpiętości płyt w przykryciach żebrowanych -  $\pm 10$  mm.

Odbiór zbrojenia konstrukcji żelbetonowych polega na sprawdzeniu:

- liczby, średnicy i odgięć wkładek nośnych oraz rodzaju stali, jeżeli jest to możliwe na podstawie kształtu prętów zbrojeniowych,
- średnicy i rozstawu strzemion,
- odległości między prętami i odchylen od projektowanego położenia prętów zbrojenia,
- odległość skrajnych wkładek od deskowania.

### 10.2 Odbiór końcowy robót betonowych i żelbetonowych

Odbiór końcowy robót betonowych i żelbetonowych polega na sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość wykonania robót zanikających lub ulegających zakryciu – na podstawie uprzednio sporządzonych odbiorów częściowych; odbiór końcowy powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy ewentualne zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego zostały w pełni wykonane,
- zgodność cech technicznych betonu oraz z wymaganiami norm i dokumentacją – na podstawie zaświadczeń o jakości dostarczonych przez producenta lub na podstawie badań wyników kontrolnych,

- zgodność z projektem usytuowania budowli, jej rzędnych wysokościowych, kształtu i wymiarów poszczególnych elementów, szczelin dylatacyjnych, otworów i kanałów betonowanych części metalowych – na podstawie pomiarów i oględzin,
- jakość betonu - na podstawie oględzin lub przeprowadzonych dodatkowych badań nieniszczących,
- wytrzymałości betonu na ściskanie – na podstawie wyników badań laboratoryjnych w okresie betonowania lub przeprowadzonych w razie potrzeby dodatkowych badań.

Przy oględzinach powierzchni elementów konstrukcyjnych nie dopuszcza się pozostawienia odsłoniętych prętów zbrojeniowych. Grubość warstwy betonu otulającego od zewnątrz pręty zbrojenia powinna być równa co najmniej średnicy otulonego pręta lecz nie mniej niż:

- 10 mm – w płytach, syropach gęstożebrowych i ściankach grubości do 100 mm,
- 20 mm – w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm,
- 10 mm – dla strzemion i prętów montażowych,
- dopuszcza się raki o łącznej powierzchni elementu: w konstrukcjach cienkościennych 1%, w pozostałych konstrukcjach – 5 %,
- miejscowe raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju poprzecznego elementu.

Do odbioru końcowego wykonanych konstrukcji powinny zostać przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi ewentualnymi zmianami, jakie zostały dokonane i zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze,
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dzienniki robót (o ile były prowadzone) i dziennik budowy,
- wyniki badań kontroli betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcyjnych lub robót zanikających,
- inne dokumenty mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-0814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
- PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-EN 1770:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej.
- PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia.
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-01807:1988 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
- PN-EN 1994-2:2010 Eurokod 4 -- Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych -- Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów.
- PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## SST0006 Roboty zbrojarskie (CPV 45262310-7)

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojeniowych. Specyfikacja Techniczna stanowi

dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

## **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

## **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia obiektów budowlanych. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje wszystkie elementy podpór i murów, konstrukcje ustrojów niosących.

## **4. Materiały**

Stal zbrojeniowa zgodnie z wytycznymi opisu technicznego, rysunków wykonawczych i wykazów materiałowych Dokumentacji Projektowej.

## **5. Sprzęt**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **5.2 Sprzęt do wykonania robót zbrojarskich**

Do wykonywania zbrojenia winny być wykorzystywane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów cienkich dostarczanych w odcinkach prostych,
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość,
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych,
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

## **6. Transport**

- Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób niepowodujący ich uszkodzenia pomieszczenia. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków.

## **7. Wykonywanie robót**

### **7.1 Przygotowanie zbrojenia**

Zbrojenie elementów żelbetowych jest obecnie przygotowywane w warsztatach zbrojarskich, wyposażonych w niezbędne urządzenia i maszyny. Te warsztaty są urządzone na placu budowy bądź na terenie zaplecza przedsiębiorstwa wykonawczego (jako tzw. zbrojarnie centralne). Dostarczona stal zbrojeniowa (kręgi, pręty, szkielety zbrojenia) powinna być na budowie składowana na placu magazynowym, na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2,0 do 2,5 m) bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać tej stali bezpośrednio na gruncie. Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi. Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak czyszczenie, prostowanie, cięcie, gięcie i montaż.

### **7.2 Czyszczenie prętów**

Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) betonu i stali w konstrukcji. Należy więc usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą (lekki nalot rdzy niełuszczącej się nie jest szkodliwy). W celu usunięcia farb olejnych bądź zatłuszczenia stosuje się opalanie lampami benzynowymi (po wypaleniu się zanieczyszczeń pręty wyciera się; jeśli jest to niezbędne - również papierem ściernym). Nalot rdzy łuszczącej się można usunąć za pomocą szczotek drucianych. W razie potrzeby należy zastosować piaskowanie. 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 poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Nadzór Inwestorski.

### 7.3 Prostowanie prętów

- Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Pręty używane do przygotowania muszą być proste. Dlatego - w przypadku występowania miejscowych zakrzywień - należy te pręty wyprostować przed przystąpieniem do dalszej obróbki (cięcia itd.).
- Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wyciąganie za pomocą np. wciągarki. lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowarek mechanicznych. Niekiedy dopuszcza się, zwłaszcza pręty większych średnic, prostuje się ręcznie za pomocą klucza zbrojarskiego, na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami.

### 7.4 Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Stosuje się do tego celu nożyce ręczne, a także (zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic) nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Nożycami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Do cięcia siatek zbrojeniowych stosuje się nożyce hydrauliczne przewoźne. Cięcia można również przeprowadzić przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym

### 7.5 Odgięcia prętów, haki

- Promienie gięcia prętów wg wytycznych PN-EN 1992-1-1:2008.
- Wymiary prętów odgiętych podano wzdłuż zewnętrznych krawędzi pręta. Dla strzemion obowiązują wymiary liczone po wewnętrznej krawędzi pręta.
- Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.
- Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie.
- Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpienie zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub za pomocą giętarek mechanicznych. Można przy tym jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt.
- Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych. Szkielety krótkich belek i słupów można montować na dwóch lub trzech kozłach. Na tych kozłach układa się pręty dolne zbrojenia belki lub zbrojenia stosowanego przy jednym boku słupa, a następnie nakłada się strzemiona i rozsuwa je zgodnie z rozstawem określonym w projekcie. Po połączeniu strzemion z prętami szkielet odwraca się i wsuwa w strzemiona pozostałe pręty, łącząc je (np. drutem wiązałkowym) ze strzemionami. Gotowy szkielet ustawia się w deskowanie. Zbrojenie płyt można układać od razu w deskowaniu. Najpierw na deskowaniu oznacza się kredą lub ołówkiem ciesielskim rozstaw prętów nośnych (głównych) i rozdzielczych. Następnie rozkłada się pręty nośne i na nich układa się i od razu łączy pręty rozdzielcze usytuowane u dołu płyty. Później montuje się pręty rozdzielcze w zagięciach prętów nośnych, a na końcu pręty u góry płyty. Podobnie montuje się szkielety zbrojeniowe ścian. Na ustawionej jednej stronie deskowania wyznacza się rozstaw prętów. Ustawia się pręty pionowe, a następnie, poczynając od spodu, łączy z nimi pręty poziome. Pionowe pręty ścian i słupów przywiązuje się do prętów wystających z fundamentu lub poprzedniej kondygnacji. Długość zakładu powinna być zgodna z projektem.
- W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej zaleca się założyć na pręty specjalne kążki z tworzywa sztucznego.
- Pręty łączy się w szkielety, stosując zgrzewanie, spawanie lub wiązanie drutem. Połączenia zgrzewane i spawane są sztywne. W deskowaniu można pręty zgrzewać za pomocą przewoźnych zgrzewarek. W zbrojeniach są instalowane zgrzewarki stałe. Do wykonywania siatek zbrojeniowych używa się zgrzewarek wielopunktowych. Pręty ze stali spawalnej można łączyć za pomocą spawania. Wykorzystuje się do tego celu różnego rodzaju spawarki. Pręty należy wiązać wyżarzonym drutem o średnicy 1, 2 mm stosując np. węzeł prosty pojedynczy lub podwójny bądź węzły krzyżowe albo martwe.
- Zbrojenie elementów żelbetowych powinno składać się, jeśli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ten warunek nie może być spełniony, to odcinki prętów trzeba w zasadzie łączyć za pomocą spawania lub zacisków mechanicznych. Dopuszcza się też łączenie prętów na zakład. Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, których nośność prętów nie jest całkowicie wykorzystana. Rodzaje połączeń spajanych i sposoby ich wykonania są podane w PN-EN 1992-1-1:2008.

### 7.6 Montaż zbrojenia

- Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. 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 niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, która była wystawiona



na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak podano w projekcie.

- 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. Ustawianie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
- Zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny odpowiadała wartościom podanym w projekcie.
- Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązkowy, wyżarzony o średnicy 1,2 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.
- Zbrojenie konstrukcji żelbetowych można ogólnie podzielić na nośne (nazywane też głównym) i uzupełniające gdzie zbrojenie nośne określone jest na podstawie obliczeń konstrukcyjnych, natomiast zbrojenie uzupełniające stosowane jest jako technologiczne

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami.

### Kontrola jakości robót zbrojarskich:

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, stosować należy różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązkowym w sztywny szkielet. Obecnie szkielety zbrojeniowe przygotowuje się najczęściej poza placem budowy i gotowe umieszcza się w deskowaniu. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy.

## 9. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 kg (kilogram).

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

## 10. Odbiór robót

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215, sprawdzenie masy wg PN-H-93215,
- próba rozciągania wg PN-EN ISO 6892-1,
- próba zginania na zimno wg PN-EN ISO 7438,
- kontrolę usytuowania zwodów instalacji odgromowej w poszczególnych elementach.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania: dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%, liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie, różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm, różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm. Uziomy naturalne w postaci przyspawanych do zbrojenia głównego elementów stalowych stanowiących zabezpieczenie odgromowe obiektu w trakcie

realizacji muszą być na bieżąco aktualizowane i odbierane każdorazowo przez Inspektora Nadzoru Robót Elektrycznych. Z odbiorów należy sporządzić protokoły zawierające niezbędne pomiary rezystancji dla poszczególnych elementów przed ostatecznym odbiorem robót zbrojeniowych i wykonaniem robót betonowych.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10021:2009 Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych.
- PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali.
- PN-EN 10079:2009 Terminologia wyrobów stalowych.
- PN-83/H-84017 Stal niskostopowa trudno rdzewiejąca. Gatunki (zmiany: BI 11/84, BI 1/90, BI 10/91 oraz PN-83/H 84017 Zmiana 4).
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki (zmiany: BI 10/88, BI 3/90, BI 10/91, BI 5/92, BI 4/93).
- PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki (zmiany: BI 9-10/90, BI 10/91, BI 4/94).
- PN-EN-10088-1:2014 Stale odporne na korozję. Wykaz stali odpornych na korozję.
- PN-EN-10088-3:2007 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- PN -89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-6935 2/Ak:1998/Apl:1999).
- PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana BI 4/84, poprawki: BI 4/91 i BI 8/92)
- PN-71/M-80014 Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## SST0007 Konstrukcje i elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych. Impregnacja konstrukcji drewnianych (CPV: 45410000-4; 45260000-7; 45261000-4; 45261000-5)

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją elementów drewnianych i z materiałów drewnopochodnych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszych ST dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie elementów z drewna i materiałów drewnopochodnych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 4. Materiały

Drewno konstrukcyjne co najmniej o klasach jakości i wytrzymałości określonych w Dokumentacji Projektowej, odpowiadające wymaganiom aktualnych PN.

Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być wykonane z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989r. Do impregnacji elementów drewnianych należy stosować materiały o parametrach przedstawionych w opisie technicznym Dokumentacji Projektowej.

### 5. Sprzęt

Poziomice, piły mechaniczne, piły ręczne, młotki, obcęgi itp., rusztowania systemowe, systemowe rusztowania podporowe, wciągarki, żuraw na podwoziu samojezdnym, szczotki, pędzle.

### 6. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny i mechaniczny, żuraw na podwoziu samojezdnym, transport ręczny i mechaniczny.

## 7. Wykonywanie robót

### 7.1 Wymagania dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych:

- konstrukcje i elementy z drewna powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania i montażu,
- wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna stykające się z elementami i częściami budynku lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów – za pomocą izolacji przeciwwilgociowej,
- sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji i konstrukcji z drewna przed ogniem powinien być zgodny z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej,
- środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami ITB,
- wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną; jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach ITB,
- impregnacja powinna być prowadzona zgodnie z instrukcją producenta stosowanych środków oraz prowadzona z zachowaniem przepisów BHP,
- przygotowanie preparatów impregacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta,
- środki chemiczne do zabezpieczania przed korozją biologiczną i owadami elementów i konstrukcji z drewna nie powinny powodować korozji łączników i innych elementów metalowych stykających się z tymi konstrukcjami,
- roboty zabezpieczające nowe drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane w wytwórni elementów drewnianych z zastosowaniem metody ciśnieniowo-próżniowej,
- łączniki i połączenia elementów konstrukcji z drewna do złączy konstrukcyjnych gwoździowanych należy stosować gwoździe okrągłe zgodnie z opisami na rysunkach wykonawczych zawartych w dokumentacji technicznej, do wykonania złączy na śruby należy stosować śruby zgodne z wydanymi na rysunkach wykonawczych.

#### Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania zabiegów konserwacyjnych należy bardzo dokładnie oczyścić powierzchnię ze wszystkich zanieczyszczeń i produktów korozji biologicznej. Drewno przed impregnacją należy dokładnie oczyścić szczotkami drucianymi. Należy usunąć resztki kory i łyka, oczyścić powierzchnię ze zniszczonego włókna drzewnego, aż do zdrowego włókna, a następnie uzupełnić ewentualne ubytki, ruchome sęki itp. Z elementów konstrukcji drewnianych silnie zaatakowanych przez owady należy ociosać zewnętrzne części najbardziej zniszczone. Mączkę drzewną usuwa się za pomocą szczotek drucianych, chodniki owadzie pozostałe na ciosanej powierzchni – zeskrubuje ostrym narzędziem np. dłutem. Wszystkie odpady należy zebrać i spalić, gdyż są siedliskiem dalszego rozwoju szkodników.

#### Impregnację istniejących elementów drewnianych

Do impregnacji istniejących elementów drewnianych należy zastosować impregnację powierzchniową przez nasycenie drewna metodą smarowania lub metodą opryskiwania. Smarowanie polega na nanoszeniu na powierzchnię drewna środka ochrony w postaci cieczy, przy użyciu pędzli, szczotek lub wałków. Nanoszenie metodą opryskiwania polega na co najmniej dwukrotnym nanoszeniu impregnatu na drewno za pomocą urządzenia natryskowego. Zabieg ten powinien zostać przeprowadzony kilkakrotnie w celu naniesienia na powierzchnię materiału odpowiedniej, zgodnej z normą zużycia, ilości preparatu. Kolejne impregnacje należy przeprowadzać w odpowiednich odstępach, by z jednej strony zapewnić odpowiednie wchłonięcie preparatu, a z drugiej nie dopuścić do wyschnięcia powierzchni. Impregnację należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Impregnacja drewna może być kontrolowana za pomocą dołączonego przez producenta barwnika w kolorze brązowym lub zielonym – zawartość jednej z saszetek z barwnikiem należy rozpuścić w roztworze impregnującym.

#### Impregnację nowych elementów drewnianych

Do impregnacji nowych elementów drewnianych należy zastosować impregnację ciśnieniową lub zanurzeniową wykonaną w wytwórni. Impregnację poprzez kąpiele polega na zanurzeniu elementów drewnianych we wcześniej przygotowanym roztworze. Konieczna jest kontrola czasu kąpieli oraz obserwowania ubytku roztworu impregnującego. Aby ochrona drewna przed szkodliwym działaniem ognia, grzybów, pleśni, owadów była możliwa, konieczne jest wprowadzenie impregnatu w strukturę drewna. Całkowity czas kąpieli uzależniony jest od kilku czynników: warunków w jakich przeprowadzona jest impregnacja, wilgotności materiału, temperatury otoczenia itp. W czasie przeprowadzania procesu należy uzupełniać poziom roztworu w taki sposób, aby drewno było w nim zawsze całkowicie zanurzone. Impregnacją metodą ciśnieniową polega na odessaniu powietrza z komórek drewna i wtłoczeniu w jego miejsce środka impregnującego. W metodzie tej środek chroniący drewno głęboko i dokładnie wnika w głąb drewna. W metodzie tej drewno zanurzone jest całkowicie w impregnacji, który wprowadzany jest we włókna drewna pod ciśnieniem ok. 1 MPa. Proces impregnacji trwa minimum 3 godziny (w zależności od wymaganej klasy zabezpieczenia). Wytworzenie próżni na koniec procesu zapewnia osuszenie drewna z nadmiaru impregnatu, który utrwała się w drewnie i pozostaje tam w stanie niewymywalnym przez wodę. Impregnacja metodą ciśnieniową jest skuteczna jedynie wtedy, gdy drewno ma wilgotność poniżej punktu nasycenia włókien. Zakłada się że drewno powinno mieć najwyżej 25% wilgotności

### 7.2 Konstrukcje dachowe

- przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową,
- przy wykonywaniu znacznej ilości jednakowych elementów konstrukcyjnych (krokwie itp.) należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek, sklejki lub twardych płyt pilśniowych; dokładność wykonania wzornika powinna

wynosić  $\pm 1\text{mm}$ ; dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej,

- długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0.5 mm,
- w przypadkach, w których zachodzi konieczność obróbki końców elementów na montażu, długości elementów wysyłkowych powinny być większe od długości projektowanych,
- dopuszcza się odchyłkę  $\pm 1\text{ cm}$  w rozstawach osiowych krokwi,
- drewniane elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy,
- na deskowanie należy stosować deski II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia; szerokości desek nie powinny przekraczać 16cm; w deskach niedopuszczalne są otwory po sękach,
- deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone stroną dordzeniową ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami o długości co najmniej 2.5 razy przekraczającej grubość desek; czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji przed jej zabudowaniem i po zabudowaniu, sprawdzenie poprawności wykonania bruzd, przewiązek, mocowań i przewidzianej technologią kolejności prac w czasie odbiorów częściowych, sprawdzenie właściwego przygotowania elementów przeznaczonych do impregnacji, ilość wykonanych zabiegów impregacyjnych i ich dokładność, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zaleceń technologicznych i zgodności z Dokumentacją Projektową.

## 9. Obmiar robót

- m3 – drewno,
- m2 – impregnacja,
- szt. – ilość zamontowanych elementów systemowych, łączników itp.

## 10. Odbiór robót

- odbiór konstrukcji z drewna może być częściowo przeprowadzony w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót,
- przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną,
- do odbioru robót powinien zostać przedłożony dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy,
- odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem,
- podstawą do oceny technicznej konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych jest sprawdzenie jakości:
  - wbudowanych materiałów,
  - wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
  - gotowej konstrukcji,
- badania materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być dokonane przy dostawie tych materiałów,
- badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:
  - sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
  - sprawdzenie wymiarów poszczególnych konstrukcji należy przeprowadzać za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną,
  - sprawdzenie wilgotności drewna.
- odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzane w przypadku wykonania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym; z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół z zawartą techniczną oceną wykonania robót,
- podczas odbioru powinny być sprawdzone:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
  - rodzaj i klasa użytego drewna i materiałów drewnopochodnych oraz wymiary elementów,
  - prawidłowość wykonania złączy,
  - sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem, działaniem technicznych szkodników drewna oraz ognia,
  - rozstawy krokwi, słupków i innych elementów konstrukcyjnych, spadki połaci, prawidłowość wykonania łączenia, wiatrownic itd.,
- odbiór robót impregacyjnych powinien się odbyć przed zakryciem na skutek wykonania innych robót wykończeniowych,
- odbiorem końcowym powinny być objęte elementy całkowicie zakończone; do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić:

- o dokumentację techniczną obiektu i robót,
  - o protokoły badań kontrolnych lub atesty materiałowe dotyczące wbudowanych materiałów,
  - o protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
  - o zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
  - o pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny,
- odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:
  - o zgodność konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
  - o prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
  - o prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach,
  - o rozstawu elementów składowych,
  - o dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego,
- jeżeli wszystkie odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków; w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik ujemny należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie,
- w razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru,
- konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowli zgodnie z przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-02361:2010 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-EN 14081-1:2016-03 Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 14081-2:2018-11 Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo - Część 2: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące badań typu.
- PN-EN 14081-3+A1:2018-11 Konstrukcje drewniane - Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo - Część 3: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące zakładowej kontroli produkcji.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-C-04906:2015-10 Środki ochrony drewna -- Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 912:2011 Łączniki do drewna -- Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część II Warszawa Arkady 1990.
- PN-EN 335 - 1- 1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego - Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335 - 2- 1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego - Postanowienia do drewna litego.
- PN-76/C- 04905 - Środki ochrony drewna - Badanie przenikania przez tynki i przez powłoki lakierowe.
- PN-EN ISO 2431:1999 Farby i lakiery. Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych.
- PN-EN 927-1: 2000 Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz - Klasyfikacja i dobór.
- PN-EN 971-1: 1999 Farby i lakiery - Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych - Terminy ogólne.
- PN-65/D-1006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna
- PN-67/C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim.

## SST0008 Osuszanie metodą mikrofalową (CPV: 45453100-8)

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z osuszeniem metodą mikrofalową. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

## **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty budowlane związane z osuszeniem metodą mikrofalową konstrukcji murowanych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

## **4. Materiały**

Nie występują.

## **5. Sprzęt**

Generator mikrofal wyposażony w antenę tubową. Miernik promieniowania mikrofalowego dla kontroli promieniowania wokół pracujących urządzeń. Tkaninę pochłaniającą promieniowanie elektromagnetyczne. Wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności materiałów budowlanych. Urządzenia do pomiaru temperatury (np. pirometr graficzny) ścian. Podnośniki hydrauliczne / teleskopowe do montażu urządzeń mikrofalowych.

Podstawowe narzędzia budowlane niezbędne do zainstalowania systemu.

## **6. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych urządzeń. Załadunek, transport i rozładunek należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenia prac budowlanych. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami i zawilgoceniem w czasie transportu. Na terenie obiektu urządzenia należy transportować wózkami, obsługiwanymi ręcznie.

Stosowane urządzenia mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek prowadzić sprzętem mechanicznym/ ręcznie. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Środki transportu muszą umożliwiać zabezpieczenie urządzeń przed zawilgoceniem, zniszczeniem mechanicznym.

## **7. Wykonywanie robót**

Przed przystąpieniem do osuszania murów należy wykonać pomiary określające stopień zawilgocenia ścian. Należy również określić / zweryfikować materiał oraz technologię w jakiej powstała dana przegroda. Wykonawca na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów i oględzin dokona doboru ustawień parametrów urządzenia osuszającego. Dopuszczalny poziom wilgotności murów (po zakończeniu osuszania) powinien mieścić się w przedziale 3-5%. Bezpieczna temperatura, do jakiej zaleca się podgrzewać osuszaną ścianę, nie powinna przekraczać 80°C.

W przypadku występowania tynków, okładzin, płyt itp. elementów, należy wykonać ich demontaż.

Metoda osuszania mikrofalowego polega na wykorzystaniu zjawiska zmiany energii pola elektromagnetycznego w obszarze promieniowania mikrofalowego (od 300 MHz do 300 GHz) na energię ciepłą w środowisku wilgotnym.

Energia mikrofalowa pojawia się w murach obiektu, dlatego że generator mikrofalowy przystawiony do ściany, emitując szybkoszkiełne pole o częstotliwości 2450 MHz powoduje, iż polarne cząstki H<sub>2</sub>O „rotują” w tej przestrzeni z podobną częstotliwością, powodując wzajemnie tarcia, tym samym podniesienie temperatury muru. Następuje to wprost proporcjonalnie do czasu trwania zabiegu. Odpowiednio zbudowana antena tubowa, która jest bezpośrednim emitorem fal elektromagnetycznych, jest tak skonstruowana, że rozkład temperatury wewnątrz muru sprzyja przenikaniu wilgoci również w kierunku powierzchni nagrzewanej ściany. Dodatkowo zaletą tej metody jest działanie grzybobójcze i szkodnikobójcze.

Mając większe powierzchnie wymagające osuszenia, należy stosować zestawy generatorów. Odpowiednio je przesuwając, uzyskujemy właściwy poziom wilgotności nie tylko na powierzchni, ale również w całej objętości osuszanej ściany. Czynności przedstawiania generatorów powtarza się sukcesywnie do momentu obniżenia się wilgotności przegrody do wymaganego stopnia.

Proces wymaga ciągłego monitorowania temperatury ścian. Jest to konieczne, by nie doprowadzić do powstania naprężeń termicznych na styku zaprawy z cegłą, powodujących przekroczenie ich parametrów wytrzymałościowych, lub do destrukcji samej zaprawy. Obsługujący urządzenia muszą określić maksymalną dopuszczalną temperaturę dla każdego osuszanego fragmentu muru, biorąc pod uwagę materiał oraz technologię jaką został on wykonany. Bezpieczna temperatura, do jakiej zaleca się podgrzewać osuszaną ścianę, nie powinna przekraczać 80°C.

Przy dobrej wentylacji pomieszczenia para wodna z muru jest odprowadzana na zewnątrz. Jeżeli osuszany jest fundament lub piwnica, to przy słabej wentylacji zaleca się użycie osuszacza powietrza. Odbierze on nadmiar wilgoci powstałej w trakcie osuszania mikrofalami. Para wodna powstająca podczas osuszania mikrofalami nie transportuje na zewnątrz minerałów i soli zawartych w murze. Ma to znaczenie przy osuszaniu zabytkowych obiektów lub fresków. W każdej innej metodzie osuszania, wewnątrz muru przemieszcza się nie para wodna a woda, z którą transportowane są różne związki, tworzące na powierzchni białe plamy i wykwity solne.

Osuszanie mikrofalowe składa się z trzech etapów, które mogą być powtarzane cyklicznie:

I nagrzewanie (urządzenie włączone)

II stabilizowanie się temperatury wewnątrz materiału (urządzenie wyłączone)

III stygnięcie (urządzenie wyłączone)

W trakcie pierwszej części procesu temperatura materiału bardzo szybko rośnie. Proces osuszania rozpoczyna się już od

temperatury około 50°C. W drugim etapie temperatura na powierzchni zaczyna nieznacznie spadać, wewnątrz materiału stabilizuje się na wymaganym poziomie. Proces osuszania trwa pomimo wyłączzonego urządzenia. Trzeci etap charakteryzuje się stopniowym spadkiem temperatury wewnątrz materiału. Gdy urządzenie mikrofalowe zostanie włączone ponownie, temperatura na powierzchni oraz wewnątrz bardzo szybko wróci do poziomu maksymalnego. Po zakończeniu pracy generatora mikrofal, temperatura materiału będzie sukcesywnie spadać do poziomu wyjściowego. Proces osuszania trwać będzie jednak jeszcze przez wiele godzin. Jest to wynik zakumulowanej w materiale energii, która pozwala w dalszym ciągu na przemieszczanie się pary wodnej na zewnątrz.

Przeciętnie na osuszenie 1m<sup>3</sup> muru potrzebne jest dostarczenia 50–70 kWh energii (zależne to jest od stopnia zawilgocenia). Dysponując urządzeniem o mocy 1,25 kW potrzeba na to 40–56 h. Korzystając z dwóch takich urządzeń czas osuszania zostanie skrócony dwukrotnie.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest aby spełniał następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt. Sprzęt ten musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym
- Wykonawca powinien posiadać przyrządy umożliwiające kontrolę jakości wykonanych prac
- w czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów
- Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej.

Kontroli podlegać będzie skuteczność wykonanej metody osuszania ścian. Na podstawie dokonanych pomiarów wilgotności należy zweryfikować czy nastąpiło obniżenie wilgotności do wymaganego stopnia.

Kontroli podlegać będzie wysokość stosowanej temperatury i stan zaprawy w spoinach. Zbyt wysoka temperatura może powodować kruszenie /destrukcję zaprawy.

## **9. Obmiar robót**

m<sup>3</sup> – objętość muru.

## **10. Odbiór robót**

- Odbiór robót – roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie omówione pomiary i badania dały wynik pozytywny. Na podstawie dokonanych pomiarów wilgotności należy zweryfikować czy nastąpiło obniżenie wilgotności do wymaganego stopnia.
- Niedopuszczalne są następujące wady – kuszenie / destrukcja zaprawy
- Odbiór powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać: ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **11. Podstawa płatności**

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## **12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)**

Wykonawcę całego zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne (Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Ustawy i Rozporządzenia) dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.

## **SST0009 Tynki renowacyjne WTA (CPV: 45410000-4; 45453100-8)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót obejmuje wykonanie tynków renowacyjnych na ścianach piwnicznych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Wszystkie materiały do wykonania systemu tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w

dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Norma PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska” zawiera także wymagania dotyczące tynków renowacyjnych. Przy renowacji zawilgoconych i zasolonych ścian jest istotne, żeby stosować system tynków renowacyjnych, którego składniki cechują się odpowiednimi parametrami i są ze sobą kompatybilne a nie pojedynczy tynk renowacyjny, czego nie uwzględnia PN-EN 998-1:2004. Dlatego konieczne jest dodatkowo powołanie się na wymogi instrukcji WTA: Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme (Systemy tynków renowacyjnych).

- 1.1 zaprawy do wykonywania obrzutki,
- 1.2 z aprawy do wykonywania tynku podkładowego,
- 1.3 zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego,
- 1.4 zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych (wygladzających) i farby do wymalowania,
- 1.5 woda - do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu — Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

## 5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace renowacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów. Do wykonywania robót renowacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża — młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane,
- szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ścierne, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności względnej powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, mierniki umożliwiające określenie punktu rosy, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty,
- do nakładania preparatów grzybobójczych, gruntujących, przeciwsolnych — pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy uwzględnić wytyczne ze specyfikacji producenta systemu),
- do przygotowania zapraw — naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarzki (przeciwbieżne), urządzenia umożliwiające oznaczenie zawartości porów powietrza lub gęstości świeżej zaprawy (przy aplikacji metodami natryskowymi),
- do aplikacji zapraw — zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca),

## 6. Transport

Wyroby stosowane do wykonania systemu tynków renowacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

## 7. Wykonywanie robót

### 7.1 Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót tynkarskich można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw systemu tynków oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża, a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

### 7.2 Wymagania dotyczące podłoża

#### Przygotowanie podłoża

Stare, zniszczone i zasolone tynki skuć do wysokości około 80 cm powyżej najwyższej widocznej lub ustalonej badaniami linii zasolenia i/lub zawilgocenia. Usunąć luźne i niezwiązane cząstki, zmurszałą zaprawę i fragmenty muru. Wykuć lub wydrapać skorodowaną zaprawę ze spoin na głębokość około 2 cm. Powierzchnię oczyścić mechanicznie (przetrzeć szczotką drucianą, zmyć wodą pod ciśnieniem — w zależności od jej stanu i umiejscowienia). Gruz usunąć z terenu budowy. Nie dopuszczać do



kontaktu skutego, zasolonego gruzu ze zdrowymi elementami budynku.

Tynków renowacyjnych nie wolno stosować miejscowo, tylko w miejscu wysoleń, lecz na wydzielonej (najlepiej architektonicznie) strefie, w której znajdują się uszkodzenia ścian. Zanieczyszczenia, stare powłoki malarskie (wykonane bezpośrednio na murze) usunąć mechanicznie, zmyć wodą z dodatkiem detergentu lub zastosować specjalistyczne preparaty (o ile nie wpłyną one szkodliwie na późniejsze funkcjonowanie systemu tynków) zalecane przez producenta systemu. Podłoże należy oczyścić z:

- kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.,
- starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki zalecane przez producenta systemu,
- z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Stwierdzone wykwyty usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą.

#### Neutralizacja skażeń biologicznych

Po mechanicznym usunięciu skażeń biologicznych (mchów, porostów, grzybów pleśniowych itp.) zastosować środki biobójcze, zgodnie ze specyfikacjami producenta systemu i kartami technicznymi produktów.

#### Powierzchniowa neutralizacja soli

Przy średnim lub wysokim stopniu zasolenia należy stosować układ warstw, który zabezpiecza warstwę świeżo nałożonego i nieposiadającego jeszcze właściwości hydrofobowych tynku przed penetracją rozpuszczonych soli. Można to uzyskać stosując specjalne preparaty na bazie związków baru i sześćciofluorokrzemianu ołowiu, przekształcające na powierzchni przegrody sole rozpuszczalne w trudno rozpuszczalne. Należy je nakładać zgodnie z wymogami karty technicznej produktu i przestrzegając odpowiednich przepisów BHP z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej. Po nałożeniu i odczekaniu okresu podanego w instrukcji należy ścianę przetrzeć np. drucianą szczotką (skutki reakcji z solami widoczne są w postaci znajdujących się na powierzchni kryształków), usuwając powstałe kryształki soli. Przy wysokim stopniu zasolenia konieczna może być ponowna impregnacja ściany. Preparaty te nie są skuteczne w odniesieniu do azotanów. Alternatywą jest wykonanie dodatkowej warstwy z tynku podkładowego lub renowacyjnego, pod warunkiem nieuwzględniania jej w ogólnej grubości warstw systemu. Zakłada się, że warstwa ta jest warstwą ochronną dla następnych, wliczanych do systemu.

#### Wyrównanie ubytków

Przed rozpoczęciem prac polegających na uzupełnieniu ubytków, konieczne jest wykonanie na oczyszczonej powierzchni obrzutki. Uwaga: obrzutka jest składnikiem systemu tynków renowacyjnych, jednakże w przypadku konieczności wyrównania powierzchni i/lub uzupełnienia ubytków musi ona być wykonana bezpośrednio na murze, następnie uzupełnia się ubytki wykonując właściwe warstwy systemu tynków renowacyjnych, jednakże bez ponownego wykonywania obrzutki. Ubytki wypełniać po związaniu i stwardnieniu obrzutki, chyba, że specyfikacja zastosowanego systemu wyraźnie nakazuje inaczej. Tynk renowacyjny może być stosowany jako warstwa wyrównawcza pod warunkiem, że jego sumaryczna grubość nie przekroczy 4 cm (za wyjątkiem spoin i lokalnych dużych nierówności). Nie zaleca się stosować do wypełniania ubytków tradycyjnych zapraw przygotowywanych na placu budowy. Przy szczególnie trudnych podłożach (mur niejednorodny pod względem materiałowym, z wtrąceniami, itp.) konieczne może być stosowanie zabezpieczonych antykorozyjnie siatek tynkarskich (np. Rabitza). Powierzchnia warstwy wyrównawczej musi pozostać szorstka, nie wolno jej zacierać.

### **7.3 Warunki wykonania systemu tynków renowacyjnych**

#### Układ i grubość warstw

Dla poszczególnych stopni zasolenia dobiera się układ i grubości warstw składników systemu. Określenie stopnia zasolenia jest wykonywane na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej robót. Minimalne grubości warstw tynku podkładowego i tynku renowacyjnego podano poniżej.

Stopień zasolenia	Zalecany układ warstw	Grubość warstw [mm]
Niski	Obrzutka	≤ 5
	Tynk renowacyjny	≥ 20
Średni	Obrzutka	≤ 5
	Tynk renowacyjny	≥ 10- 20 (pierwsza warstwa)
	Tynk renowacyjny	≥ 10- 20 (druga warstwa)
Wysoki	Obrzutka	≤ 5
	Tynk renowacyjny	≥ 10
	Tynk renowacyjny	≥ 15

#### Wykonywanie obrzutki

Jej wykonanie jest konieczne, pełni rolę warstwy szczepnej. Obrzutkę wykonuje się jako półkryjącą lub cało powierzchniową, o grubości nie większej niż 5 mm. Musi być wykonana w sposób i z materiałów będących składnikiem systemu lub zaleconych przez producenta systemu. Spoiny muru nie mogą być wypełnione materiałem obrzutki. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża). Należy przestrzegać wszystkich reguł sztuki budowlanej, takich jak przy wykonywaniu tynków zwykłych z zapraw na spoiwie cementowym i wapiennym podanych w STWiORB „Tynki zwykłe wewnętrzne i zewnętrzne” Kod CPV 45410000-4. Świeżo ułożoną wyprawę chronić przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

#### Wykonywanie pozostałych warstw systemu tynków renowacyjnych

Warunkiem poprawnego wykonania tynków jest odpowiednie przygotowanie zaprawy tynkarskiej. Nie można podać jednolitych wymagań dotyczących jej przygotowania dla każdego rodzaju tynku, należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń podanych w specyfikacjach producentów systemów lub kartach technicznych stosowanych produktów. Chodzi tu przede wszystkim o narzędzia i sprzęt, (mieszarki, sprężarki, pompy tłocząco-mieszające, betoniarki), sposób dozowania wody i czas mieszania. Mniejsze ilości zapraw można przygotowywać zarabając wodą suchą zaprawę w czystych pojemnikach lub wiadrach przy pomocy mieszarki wolnoobrotowej, przestrzegając jednakże podanego przez producenta sposobu dozowania wody, czasu mieszania i rodzaju narzędzi. Zastosowanie betoniarek wolnospadowych dozwolone jest tylko w przypadku takich zaleceń producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie tynku nieodpowiednio napowietrzonego podczas mieszania i/lub po przekroczeniu czasu obrabialności. Niedopuszczalne jest dodawanie wody w ilości przekraczającej zalecenia producenta, w celu poprawienia obrabialności zaprawy. Tynki wykonywać należy w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż  $+30^{\circ}\text{C}$ , o ile specyfikacja zastosowanego systemu nie stanowi inaczej. Wiązanie i twardnienie tynku musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Tynk/tynki nakłada się jedno- lub wielowarstwowo. W jednym zabiegu nie wolno nakładać warstw o grubości większej niż 2-2,5 cm. Przy większych grubościach tynk należy nanosić etapowo. Warstwę wyrównującą ubytki oraz wewnętrzne warstwy systemu po stwardnieniu należy uszorstnić poziomymi ruchami i pozostawić do wyschnięcia. Przy nakładaniu tynku jego powierzchnię nie wolno wygładzać (można ją jedynie delikatnie zatrzeć), aby nie zamknąć porów i nie zmienić dyfuzyjności. Delikatne zatarcie zapobiega powstawaniu rys skurczowych. Silne zacieranie „na gładko” prowadzi do koncentracji spoiwa na powierzchni tynku i powstawania rys. Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w specyfikacji producenta systemu lub karcie technicznej stosowanego produktu. Zazwyczaj przyjmuje się dobę na 1 mm, jednak w zależności od warunków ciepło-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Szczególnie istotne jest zachowanie przerwy technologicznej przed nakładaniem warstwy wierzchniej (szpachli, wymalowania) lub przy większych (powyżej 20 mm) grubościach tynków. Tynk renowacyjny nie powinien stykać się z gruntem. Należy pozostawić tam szczelinę lub wykonać dodatkowo pas z powłoki uszczelniającej. Nałożony tynk należy chronić przed zbyt szybkim schnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania, należy delikatnie zwilżać wodą lub osłonić siatkami. Zbyt szybkie odparowanie wody prowadzi do zaburzeń procesu wiązania, co powoduje spadek wytrzymałości tynku, niebezpieczeństwo powstania rys oraz pylenie się powierzchni. Wykorzystywanie ogrzewania pomieszczeń, w których w okresie zimowym wykonuje się prace renowacyjne, do skrócenia czasu sezonowania tynku przed dalszymi pracami może prowadzić do powstawania rys, zwłaszcza gdy ogrzewanie wykorzystywane jest w sposób intensywny i niejednostajny. Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek materiałów na bazie gipsu na powierzchniach otynkowanych lub stykających się z tynkiem renowacyjnym. Obsadzenia gniazdek, włączników, kratek wentylacyjnych, mocowania przewodów itp. wykonywać tylko za pomocą szybkowiążących zapraw na bazie cementu.

#### **7.4 Szpachlowanie**

Do wygładzania powierzchni należy stosować szpachle systemowe. Wytrzymałość szpachli powinna być nie wyższa od wytrzymałości właściwego tynku renowacyjnego. Do wykańczania powierzchni mogą być także stosowane cienkowarstwowe tynki strukturalne, o ile spełniają powyższe wymagania. Przed rozpoczęciem szpachlowania usunąć z podłoża kurz i ewentualne zabrudzenia. Podłoże zwilżyć wodą. Szpachlowanie rozpoczynać po całkowitym wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Zazwyczaj szybkość schnięcia przyjmuje się 1 mm na dobę, jednak w zależności od warunków ciepło-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli. Zaprawę szpachlową przygotować w sposób opisany przez producenta systemu. Gotowa do nakładania szpachla musi mieć postać jednorodnej, homogenicznej masy. Zazwyczaj nanosi się ją warstwą o grubości 1-2 mm, przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (czas podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna zastosowanej szpachli) powierzchnię zaciera się kolistymi ruchami za pomocą packi z filcem. Wytyczne natryskowego nakładania szpachli podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna stosowanej szpachli. Stosowanie gładzi nie jest obligatoryjne, powierzchnia tynku może być pokryta bezpośrednio odpowiednią farbą.

#### **8. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego.

System tynków renowacyjnych wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu zachowanie nie tylko reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów, ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności, sposobu wentylacji itp.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest aby spełniał następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji, stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym
- Wykonawca powinien posiadać przyrządy umożliwiające kontrolę jakości wykonanych prac: termometry powierzchniowe, termometry do pomiaru temperatury powietrza, przyrządy do pomiaru grubości warstw.
- każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania

- w czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami, specyfikacją i opracowanym harmonogramem
- Wykonawca powinien prowadzić bieżący zapis realizowanych prac, badań jakościowych i warunków atmosferycznych w odpowiednio przygotowanych i uzgodnionych dziennikach. Kopia tej dokumentacji powinna być częścią dokumentacji powykonawczej.

## 8.1 Przygotowanie podłoża

Kontroli podlega przygotowane podłoże. Należy sprawdzić czy podłoże jest wystarczająco mocne, nośne i pozbawione składników działających antyadhezyjnie, odspojonych lub miękkich i czy zostało przygotowane zgodnie z powyższymi wytycznymi.

## 8.2 Wykonanie robót

Kontrolę wykonania powinno wykonywać się podczas nakładania kolejnych warstw oraz bezpośrednio po nałożeniu każdej nowej warstwy. Należy sprawdzić dokładność wykonania – jednorodność grubości warstwy, rzeczywistą grubość warstwy, pełne pokrycie powierzchni.

W przypadku fasety uszczelniającej należy sprawdzić dokładność wykonania szczególnie w miejscach załamań, zagęszczenie zaprawy, brak wadliwych miejsc.

Badania tynków renowacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o aktualne normy. Powinny one umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości warstwy tynku zgodnie z wymaganiami,
- wyglądu zewnętrznej powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia tynków.

## 10. Odbiór robót

- Odbiór podłoża – należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do właściwych robót. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego przygotowania, należy podłoże oczyścić
- Odbiór robót – roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie omówione pomiary i badania dały wynik pozytywny
- Odbiór tynków – ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcie powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Zaleca się aby tynki renowacyjne wykonywać jako tynki kategorii III. Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.  
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu do 3,5 m wysokości.  
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ściany.  
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji projektowej nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb.
- Niedopuszczalne są następujące wady – wykwit w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.. Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać: ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-06710:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych.

- PN-B-10109:1998 Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN - 87/B-02355 Tolerancja wymiarowa w budownictwie.
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawy tynkarskie.
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów Część 2: Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów Część 3: Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów Część 4: Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów Część 7: Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
- PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-18:2001 Metody badań zapraw do murów Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-19:2002 Metody badań zapraw do murów Część 19: Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i na tynkowanie.

## **SST0010 Wewnętrzne okładziny sufitów i przewodów z płyt gipsowo-kartonowych(CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45432000-4)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ścian i przewodów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych,
- zabudowa pionów i poziomów instalacyjnych z płyt gipsowo-kartonowych,

### **4. Materiały**

Płyty gipsowo-kartonowe (typ płyty dostosowany do lokalnych potrzeb i rodzaju instalacji), stelaże stalowe ocynkowane, profile mocujące, łączniki.

### **5. Sprzęt**

Łaty, poziomice, pojemniki i wiadra, pędzle, gilotyny, noże, szpachelki, śrubokręty, zakrętkarki elektryczne, wiertarki elektryczne, piły do metalu, szlifierki kątowe.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać wykonywanie robót w sposób ciągły i uzyskanie wymaganej jakości robót. W przypadku, gdy rodzaj, stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewnia bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót Nadzór Inwestorski może zażądać zmiany stosowanego sprzętu (narzędzi).

### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **7.1 Wymagania podstawowe:**

- na okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy stosować materiały spełniające wymagania podstawowej normy przedmiotowej lub posiadające właściwe świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym,
- strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone,
- wkręty samogwintujące do mocowania płyt okładzinowych do elementów metalowych powinny spełniać wymagania obowiązujące normy przedmiotowej i powinny być ocynkowane,
- szpachlówka gipsowa powinna być przygotowana przez zarobienie wodą gipsu szpachlówkowego lub powinna

stanowią gotową masę szpachlową; gips szpachlowy powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej.

## 7.2 Zasady wykonywania okładzin:

- podłoże wykonania okładzin powinien stanowić stelaż metalowy systemowy dostarczany przez producenta razem z płytami okładzinowymi,
- podłoże powinno być sztywne i o równej powierzchni, oczyszczone z kurzu, ewentualnych zacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń,
- elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu,
- płyty gipsowo-kartonowe należy mocować do podkładu ze spoiną płaską,
- wykonanie okładziny należy rozpocząć od wyznaczenia siatki styków płyt gipsowo-kartonowych za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych (przekroje) zweryfikowanych wg wymiarów rzeczywistych; na wyznaczonych osiach należy umieścić rzędami marki kontrolne dostosowując ich położenie do wymiarów dostarczonych płyt,
- styki obu warstw wykonywanej okładziny powinny być przesunięte względem siebie w pionie i poziomie,
- płyty można docinać mechanicznie lub ręcznie,
- spoinowanie płyt należy wykonywać gęstym zaczynem gipsowym lub gotowymi masami szpachlowymi, wyrównując spoiny do lica okładziny,
- wykończenie naroży i obrzeży powinno uwzględniać zastosowanie listew ochronnych,
- przy ościeżnicach, podokiennikach itp. powinny zostać wykonane bruzdy dylatacyjne kryte listwami maskującymi,
- należy wykonać dylatacje okładzin w miejscach występowania dylatacji konstrukcyjnych obiektu,
- powierzchnie okładzin należy wykończyć powłokami malarskimi z farb akrylowych w kolorze uzgodnionym z inwestorem,
- temperatura pomieszczeń podczas wykonywania okładzin powinna wynosić co najmniej +5°C.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

- badanie podłoża należy przeprowadzać zgodnie z ogólnymi warunkami odbioru robót budowlano-montażowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zabezpieczenie elementów metalowych przed korozją,
- należy sprawdzić licowanie powierzchni rusztu stalowego pod okładzinę,
- badania gotowej okładziny polegają na sprawdzeniu:
  - należytego przylegania okładziny do podłoża (rusztu),
  - zachowania dopuszczalnych odchyłań okładziny od płaszczyzny, krawędzi i linii prostej,
  - należytego wykonania styków płyt okładzinowych.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia okładziny,

mb – długość spoin.

## 10. Odbiór robót

- płyty gipsowo-kartonowe i inne elementy dostarczonego systemu muszą posiadać wymagane prawem dopuszczenia do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym niezbędne dokumenty potwierdzające możliwość stosowania systemu zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- odbieraną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki pozytywne,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik negatywny, wykonana okładzina powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- okładzina uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia okładziny należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie okładziny lub jej części nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórnej jej wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe.
- PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-79405 Płyty gipsowo- kartonowe.
- Wytyczne producentów materiałów.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0011 Montaż platformy transportu pionowego (CPV: 45313000-4; 45313100-5)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem dźwigu osobowego i platformy transportu pionowego. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż zewnętrznego podnośnika pionowego o parametrach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Szczegóły zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Podnośnik zewnętrzny przystosowany do transportu osób niepełnosprawnych o szczegółowej specyfikacji przedstawionej w części opisowej Dokumentacji Projektowej.

### **5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **6. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych urządzeń i materiałów. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenia prac budowlanych. Urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami i zawilgoceniem w czasie transportu. Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta podająca, co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie ( nazwę handlową),
- nr PN , nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, znak budowlany.

Na terenie obiektu urządzenia należy transportować wózkami, obsługiwanymi ręcznie.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **7.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją techniczną i wymaganiami specyfikacji technicznej oraz dokumentów techniczno-ruchowych dostarczonych wraz z urządzeniem.

#### **7.2 Montaż platformy wraz z wykonaniem zasilania elektrycznego**

Typ oferowanej platformy zgodny z załączoną dokumentacją projektową lub inny o równoważnych parametrach technicznych i użytkowych. Urządzenia winny posiadać wszelkie wymagane certyfikaty oraz spełniać obowiązujące w tym zakresie przepisy UDT oraz normy europejskie.

Zakres robót:

- wykonanie zasilania urządzeń dźwigowych,
- montaż oświetlenia szybów,
- uruchomienie zamontowanych urządzeń,
- próby, odbiory i rozruch z udziałem wymaganych instytucji państwowych w tym UDT,
- uzyskanie pozytywnej decyzji UDT dopuszczającej przedmiot zamówienia do eksploatacji,
- dostarczenie dokumentacji technicznej urządzenia z instrukcjami obsługi, konserwacji, eksploatacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej z pełnymi i niezbędnymi pomiarami, atestami, dopuszczeniami, certyfikatami itp.

Montaż urządzeń dźwigowych należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Zespół napędowy dźwigu powinien posiadać łagodny rozruch oraz być zamontowany w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac. Kontrola ta powinna polegać na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do obsługi sprzętu) oraz wyposażenia w wymagane środki BHP,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,

Kontrola wykonania poszczególnych elementów jak i całego przedmiotu zamówienia powinna obejmować:

- kontrolę gotowych szybów,
- kontrolę międzyoperacyjną,
- kontrolę końcową.

### **8.1 Kontrola międzyoperacyjna.**

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania robót zanikających i ulegających zakryciu.

### **8.2 Kontrola końcowa.**

Kontrola polega na sprawdzeniu braku uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu.

Sprawdzenie wykonania montażu urządzeń dźwigowych (po uprzednio otrzymanym protokole UDT), jego działania (jazdy próbne).

### **8.3 Badania w czasie realizacji i odbioru robót.**

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE).

## **9. Obmiar robót**

1 szt. kompletnego urządzenia.

## **10. Odbiór robót**

Zamawiający dokona odbiorów częściowych robót oraz odbioru końcowego. Wykonawca będzie zgłaszał gotowość do odbiorów częściowych wpisem do dziennika budowy. O odbiorze końcowym Wykonawca powiadomi Zamawiającego odrębnym zawiadomieniem na piśmie.

### **10.1 Odbiór materiałów.**

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

### **10.2 Odbiór techniczny robót.**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać ich częściowy odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny polegający na sprawdzeniu wykonanego przedmiotu zamówienia z podanymi w wytycznych wymogami. Należy ocenić następujące elementy:

- wykonanie podłączenia zasilania,
- wyposażenie maszynowni,
- zamontowanie urządzeń dźwigowych.

## **11. Podstawa płatności**

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi, sprzętu oraz urządzenia dźwigowego,
- zabezpieczenie innych elementów przed zanieczyszczeniem,
- uszkodzeniem w trakcie prac wraz z późniejszym ich usunięciem,
- montaż i demontaż rusztowań,
- wykonanie oświetlenia szybu dźwigowego,
- zamontowanie urządzenia dźwigowego w gotowym szybie windowym,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- podłączenie do zasilania,

- próby użytkowe i regulacje,
- usunięcie zabrudzeń,
- likwidację stanowiska roboczego wraz z uporządkowaniem.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- Dyrektywa dźwigowa 2014/33/EU
- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Normy zharmonizowane z dyrektywą dźwigową 2014/33/EU z 26 lutego 2014 roku.
- PN-EN 81.20:2014 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów - Część 20: Dźwigi osobowe i dźwigi towarowo-osobowe
- PN-EN 81.50:2014 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby - Część 50: Zasady projektowania, obliczenia, badania i próby elementów dźwigowych
- PN-EN 81-1:2002 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Część 1: Dźwigi elektryczne
- PN-EN 81-2:2002 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Część 2: Dźwigi hydrauliczne
- PN-EN 81-21:2009 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów --- Część 21: Nowe dźwigi osobowe i towarowe w istniejących budynkach
- PN-EN 81-28:2004 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Dźwigi osobowe i towarowe --- Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych
- PN-EN 81-58:2005 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Badania i próby --- Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych
- PN-EN 81-70:2005 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --- Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych
- PN-EN 81-71:2005 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --- Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm
- PN-EN 81-72:2005 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --- Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej
- PN-EN 81-73:2006 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --- Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --- Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru
- PN-EN 12016:2006 - Kompatybilność elektromagnetyczna --- Dźwigi, schody i chodniki ruchome - Odporność
- PN-EN 12385-3:2007 - Liny stalowe --- Bezpieczeństwo --- Część 3: Informacje dotyczące stosowania i konserwacji
- PN-EN 12385-5:2004 - Liny stalowe --- Bezpieczeństwo --- Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów
- PN-EN 13015:2003 - Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych --- Zasady opracowywania instrukcji konserwacji
- PN-EN 13411-7:2007 - Zakończenia lin stalowych --- Bezpieczeństwo --- Część 7: Zacisk sercowy symetryczny
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 22.05.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 117 poz. 1107 - wdrożenie Dyrektywy 95/16/WE.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0012 Tynki (CPV: 45400000-1; 45419999-4)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót obejmuje tynkowanie ścian działowych, nośnych i sufitów zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.



#### 4. Materiały

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

#### 5. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, pace, kielnie, taczki, mieszadła do tynków, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle, agregat do maszynowego układania tynków.

#### 6. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

#### 7. Wykonywanie robót

##### 7.1 Wymagania ogólne

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebicia i bruzdy i osadzone ościeżnice drzwiowe,
- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C; w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających,
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie, przed czym należy je osłaniać matami lub daszkami,
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne lub wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia (ok. 1 tygodnia) zwilżane wodą.

##### 7.2 Przygotowanie podłoża

- podłoże pod wyprawy tynkarskie należy oczyścić z wystających grudek zaprawy, zanieczyszczenia tłuste wyskrobać,
- zaleca się wydrapać spoiny na głębokości 2-3 mm od lica muru,
- podłoże powinno być oczyszczone na sucho z pyłu i kurzu za pomocą szczotek,
- większe uszkodzenia należy naprawiać przez ich wycięcie i uzupełnienie dociętym materiałem rodzimym na rzadkiej zaprawie cementowej,
- w okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia podłoże należy zwilżyć wodą.

##### 7.3 Wykonywanie tynków

- cement do wykonywania tynków powinien spełniać wymagania podane w Normach Państwowych,
- piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
  - nie zawierać domieszek organicznych,
  - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0.25-0.5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty,
- do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0.5mm,
- woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych,
- w przypadku wykonywania tynków mineralnych należy stosować mieszanki tynkowe suche, przygotowane fabrycznie,
- każda dostarczona na budowę mieszanka powinna mieć gwarancję wytwórni oraz datę produkcji,
- zdolność do wiązania mieszanek dostarczonych na budowę po upływie jednego miesiąca po ich wyprodukowaniu powinna być sprawdzona laboratoryjnie,
- tynki należy wykonywać po ukończeniu wszystkich robót, których późniejsze wykonanie może spowodować uszkodzenie tynków,
- faktura tynku powinna odpowiadać wymaganiom dokumentacji technicznej lub zostać uzgodniona z Nadzorem Inwestorskim oraz Nadzorem Autorskim.

##### 7.4 Szpachlowanie

- Wytyczne ogólne
- Gładź jest materiałem służącym do wykonywania gładzi gipsowych, wapiennych. Produkt ten dzięki swoim właściwościom nadaje się również do wypełniania rys i drobnych ubytków podczas prac remontowych i wykończeniowych. Gładź może być stosowana na takich podłożach jak: tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, tynki cementowo-wapienne, tynki wapienne oraz gładkie powierzchnie betonowe itp. Produkt ten nadaje powierzchniom ścian i sufitów wyjątkową gładkość. Biały kolor tego materiału pozwala dodatkowo zmniejszyć zużycie farby podczas malowania.

- Przygotowanie podłoża
- Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, tłuszczu, brudu i resztek powłok malarskich oraz innych zanieczyszczeń mających wpływ na jego przyczepność. W przypadku zbyt dużej chłonności należy stosować odpowiednie środki gruntujące.
- Wykonanie
- Do przygotowania i nakładania gładzi należy stosować czyste narzędzia wykonane z materiałów nierdzewnych. Do rozrabiania używać czystej wody oraz wiadra wykonanego z tworzywa sztucznego. Suchą mieszankę należy rozrabiać poprzez powolne wsypywanie jej do wody, w proporcjach ok. 1kg proszku do 0,4 l wody. Przed nakładaniem odczekać ok. 10 min od momentu urobienia, a następnie raz jeszcze zamieszać.
- Tak przygotowaną masę należy zużyć w ciągu maksymalnie 5 godzin, nakładając na podłoże za pomocą gładkiej metalowej pacy lub szpachelki – grubość jednorazowo nałożonej warstwy do 1,5 mm. Po wyschnięciu, ewentualne nierówności usunąć drobnym papierem ściernym lub siateczką do szlifowania. Wszelkie niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Produkt należy stosować w temperaturze + 5 do + 28°C.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrolę jakości przeprowadza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w Polskiej Normie. Badania powinny obejmować:

- porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową, według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych i międzyoperacyjnych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów,
- sprawdzenie czy powierzchnie tynków tworzą płaszczyzny pionowe, poziome lub krzywe według obrysu z Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie maksymalnych dopuszczalnych odchyłek promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do promienia projektowanego, które dla tynków kategorii II i III nie powinny być większe niż 7mm oraz 5mm dla tynków kategorii IV i IVf,
- sprawdzenie kątów dwuściennych,
- sprawdzenie użytych materiałów przez kontrolę przedłożonych dokumentów i ich porównanie z warunkami określonymi w Polskich Normach i Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych przeprowadzone na próbkach stwardniałej zaprawy,
- sprawdzenie grubości tynku z dokładnością do 1mm poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nienaruszone,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni tynku (jednakowa barwa na całej powierzchni, bez smug i plam; brak wykwitów, krystalizacji soli i pleśni; brak zacieków, odstawań, odparzeń i pęcherzy),
- sprawdzenie wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- sprawdzenie wykonania obrzutki,
- sprawdzenie wykonania gładzi.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

## 10. Odbiór robót

- odbiór tynków powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych zawartymi w części ogólnej niniejszego opracowania,
- odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich,
- jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i ewentualnie zmyć wodą,
- ukształtowanie powierzchni wypraw tynkarskich, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną,
- niedopuszczalne jest wystąpienie następujących wad tynków:
  - wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
  - trwałych śladów zacieków na powierzchni,
  - odstawań, odparzania i występowania pęcherzy wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża,
- charakterystyczne dla poszczególnych faktur powierzchni tynków wgłębienia, wypukłości, bruzdki, rowki itp. powinny być równomiernie, jedno lub różnokierunkowo rozrzucone na powierzchni tynku i powinny mieć w

przybliżeniu jednakową głębokość, wysokość, długość i grubość, bez widocznych skupisk, miejsc pozbawionych faktury lub innych wad i usterek naruszających jednolitość wyglądu zewnętrznego,

- pęknięcia tynku są niedopuszczalne,
- barwa tynków powinna być jednolita, bez smug i plam oraz zgodna z ustalonym wzorcem,
- do odbioru zakończonych tynków wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
  - projekt techniczny z określeniem rodzaju tynku i podaniem normy lub świadectwa jakości, na który powinien odpowiadać,
  - protokół badań kontrolnych lub atesty jakości materiałów,
  - protokoły odbiorów częściowych lub zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót częściowych i ich odbiorów,
- badania techniczne przy odbiorze tynków zewnętrznych należy przeprowadzać podczas bezdeszczowej pogody i w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C,
- przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić czy:
  - przedstawione dowody potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku,
  - załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami,
  - w okresie wykonywania tynku temperatura otoczenia w ciągu doby nie spada poniżej 0°C,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli przedłożonych dokumentów; materiały, których jakość nie jest potwierdzona zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratoria zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm lub świadectw dopuszczenia ich stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie przygotowania podłoża należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne w trakcie odbioru częściowego, a w trakcie odbioru końcowego na podstawie wcześniej wymienionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonania tynku z dokumentacją należy dokonać za pomocą oględzin zewnętrznych,
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża może być wykonane metodą orientacyjną przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem drewnianym; brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności tynku,
- odbierany tynk należy uznać za zgodny z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik negatywny, wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami,
- tynk uznany za niezgodny z wymaganiami nie może być przyjęty,
- w przypadku nie przyjęcia tynku należy poprawić tynki wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie tynku nie odpowiadającego wymaganiom i żądać powtórzenia jego wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06710:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy.
- PN-B-10109:1998 Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie.
- PN - 87/B-02355 Tolerancja wymiarowa w budownictwie.
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 13139:2002 (U) Kruszywa do zapraw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 459-1:2002 (U) Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0013 Gładzie wapienne / gipsowe (CPV: 45400000-1; 45410000-4)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem gładzi wapiennych i gipsowych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót obejmuje:

- wyrównanie gładzią tynków (o ile wskazane w DP),
- wyrównanie nierówności ścian (o ile wskazane w DP),
- wyrównanie gładzią ścian i okładzin z płyt gipsowo-kartonowych i innych wskazanych w DP.

### **4. Materiały**

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

### **5. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, pace, kielnie, taczki, mieszadła, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle.

### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **7.1 Przygotowanie podłoża**

- Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże.
- Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 2 mm.
- Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnopięnistym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.
- większe uszkodzenia należy naprawiać przez ich wycięcie i uzupełnienie dociętym materiałem rodzimym na rzadkiej zaprawie cementowej,

#### **7.2 Szpachlowanie**

- Wytyczne ogólne
- Gładź jest materiałem służącym do wykonywania gładzi wapiennych / gipsowych. Produkt ten dzięki swoim właściwościom nadaje się również do wypełniania rys i drobnych ubytków podczas prac remontowych i wykończeniowych. Gładź może być stosowana na takich podłożach jak: tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, tynki cementowo-wapienne, wapienne oraz gładkie powierzchnie betonowe itp. Produkt ten nadaje powierzchniom ścian i sufitów wyjątkową gładkość. Biały kolor tego materiału pozwala dodatkowo zmniejszyć zużycie farby podczas malowania.
- Przygotowanie podłoża

- Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, tłuszczu, brudu i resztek powłok malarskich oraz innych zanieczyszczeń mających wpływ na jego przyczepność. W przypadku zbyt dużej chłonności należy stosować odpowiednie środki gruntujące.
- Wykonanie
- Do przygotowania i nakładania gładzi należy stosować czyste narzędzia wykonane z materiałów nierdzewnych. Do rozrabiania używać czystej wody oraz wiadra wykonanego z tworzywa sztucznego. Suchą mieszankę należy rozrabiać poprzez powolne wsypywanie jej do wody, w proporcjach określonych przez wybranego producenta produktu.
- Tak przygotowaną masę należy zużyć w ciągu maksymalnie 5 godzin, nakładając na podłoże za pomocą gładkiej metalowej pacy lub szpachelki – grubość jednorazowo nałożonej warstwy do 1,5 mm. Po wyschnięciu, ewentualne nierówności usunąć drobnym papierem ściernym lub siateczką do szlifowania. Wszelkie niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Produkt należy stosować w temperaturze + 5 do + 28°C.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrolę jakości przeprowadza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w Polskiej Normie. Badania powinny obejmować:

- porównanie wykonanych gładzi z dokumentacją opisową i rysunkową, według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych i międzyoperacyjnych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów,
- sprawdzenie czy powierzchnie gładzi tworzą płaszczyzny pionowe, poziome lub krzywe według obrysu z Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie maksymalnych dopuszczalnych odchylek promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do promienia projektowanego,
- sprawdzenie kątów dwuściennych,
- sprawdzenie użytych materiałów przez kontrolę przedłożonych dokumentów i ich porównanie z warunkami określonymi w Polskich Normach i Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie przyczepności gładzi do podłoża przez opukiwanie lekkim młotkiem,
- sprawdzenie grubości,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni gładzi (jednakowa barwa na całej powierzchni, bez smug i plam; brak wykwitów, krystalizacji soli i pleśni; brak zacieków, odstawań, odparzeń i pęcherzy),
- sprawdzenie wykończenia na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- sprawdzenie wykonania obrzutki,

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia gładzi

## 10. Odbiór robót

- odbiór gładzi powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych zawartymi w części ogólnej niniejszego opracowania,
- odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót,
- jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i ewentualnie zmyć wodą,
- ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną,
- niedopuszczalne jest wystąpienie następujących wad:
  - wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni roztworów soli przenikających z podłoża,
  - pleśni itp.,
  - trwałych śladów zacieków na powierzchni,
  - odstawania, odparzania i występowania pęcherzy wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- barwa powinna być jednolita, bez smug i plam oraz zgodna z ustalonym wzorcem,
- do odbioru zakończonych wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
  - projekt techniczny z określeniem rodzaju i podaniem normy lub świadectwa,
  - protokół badań kontrolnych lub atesty jakości materiałów,
  - protokoły odbiorów częściowych lub zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót częściowych ich odbiorów,
- przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić czy:

- przedstawione dowody potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia gładzi,
- załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi
- wymaganiami,
- w okresie wykonywania gładzi temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0oC,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli przedłożonych dokumentów; materiały, których jakość nie jest potwierdzona zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratoria zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm lub świadectw dopuszczenia ich stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie przygotowania podłoża należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne w trakcie odbioru częściowego, a w trakcie odbioru końcowego na podstawie wcześniej wymienionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonania gładzi z dokumentacją należy dokonać za pomocą oględzin zewnętrznych,
- sprawdzenie przyczepności gładzi do podłoża może być wykonane metodą orientacyjną przez opukiwanie lekkim młotkiem drewnianym; brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności,
- odbierane gładzie należy uznać za zgodne z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonana gładź powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- gładź uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia gładzi należy je poprawić w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie nie odpowiadającej wymaganiom gładzi i żądać powtórnej jej wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa

budynków. Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## SST0014 Malowanie wewnętrzne (CPV: 45400000-1; 45440000-3; 45442000-7)

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego oraz zewnętrznego i obejmuje wykonanie powłok malarskich zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### 4. Materiały

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

### 5. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, mieszadła do farb, pojemniki i wiadra, pędzle.

### 6. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

### 7. Wykonywanie robót

#### 7.1 Wymagania ogólne

- podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i dodatkowo niżej podanych,
- prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin,
- w przypadku malowania konstrukcji z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki) malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem lub szelkami bezpieczeństwa przymocowanymi do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych i właściwych pracach malarskich należy stosować środki ochrony osobistej tj.: kaski, okulary, rękawice, maski przeciwpyłowe, odzież ochronna itp.,
- materiałów zawierających związki szkodliwe dla zdrowia (według informacji producenta) nie należy nanosić metodą natrysku, a powłok z tych materiałów szlifować na sucho,
- przy stosowaniu materiałów zawierających lotne rozpuszczalniki należy:
  - stosować odzież ochronną j.w.,
  - wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach i drzwiach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza,
  - przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników
  - powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
  - umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem materiałów łatwopalnych; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo i szybko dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru,
- roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych i okładzinach gipsowo-kartonowych odpowiadającym wymaganiom podanym wcześniej, dotyczącym robót tynkarskich i okładzinowych i po dokonaniu odbioru.

## 7.2 Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

- przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić ewentualne uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i ewentualne szlifowanie (jeżeli zachodzi taka potrzeba), a następnie powierzchnie należy zagruntować,
- roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i styków płyt gipsowo-kartonowych oraz miejsc ewentualnych napraw,
- wewnątrz obiektu pierwsze malowanie tynków i okładzin można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
  - całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem przyklejania okładzin, białego montażu oraz armatury oświetleniowej,
  - dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej,
- drugie malowanie można wykonać po:
  - wykonaniu tzw. białego montażu,
  - po ułożeniu posadzek,
- tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
  - powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom podanym w części opracowania dotyczącej wykonania i odbioru robót tynkarskich,
  - wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
  - świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie skarbonizowane powinny być przed malowaniem zafluatowane,
  - przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń
  - mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku,
- powierzchnie konstrukcji stalowych powinny być przygotowane do malowania przez oczyszczenie ze zgorzeli, masy formierskiej i rdzy, zaprawy, kurzu i plam tłuszczu oraz zgodnie z wytycznymi producentów materiałów malarskich,
- plamy i zacieki nie dające się całkowicie usunąć przy oczyszczaniu powierzchni niemetalowych powinny być dokładnie odizolowane przez powleczenie roztworem szkła wodnego, szelaku, szybkoschnącym lakierem itp.; szkło wodnego nie należy używać w przypadku stosowania farb emulsyjnych, olejnych lub lakierowych,
- podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:
  - rodzaju podłoża,
  - rodzaju malowania,
  - miejsca i warunków zastosowania powłoki,
- roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, a by w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C,
- roboty malarskie na zewnątrz obiektu nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie

letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody; niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

- terminy wykonywania badań podłoża pod malowanie powinny być następujące:
  - badania powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia,
  - badania wszystkich podłoży należy przeprowadzać dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
  - badania skarbonizowania podłoża należy wykonywać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
  - badania materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przed ich użyciem,
  - badania podkładów należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia,
  - badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +50C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%,
- badanie podłoża powinno obejmować:
  - sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku przez zeskrabanie warstwy tynku o grubości około 4 mm i zwilżenie zeskrabanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%; tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca pozostaną bezbarwne lub zabarwią się na bladoróżowo,
  - sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni stali przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik pozytywny, jeśli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli,
- badanie materiałów:
  - sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o
  - jakości materiałów wystawianych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
  - materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.
- badanie warstwy gruntującej obejmuje:
  - sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
  - sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody,
  - sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10m<sup>2</sup> farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki,
  - sprawdzenie wyschnięcia.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne przeznaczone do malowania.

## 10. Odbiór robót

- jeżeli badania przewidziane w punkcie 8 dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane,
- jeżeli chociaż jedno z badań dało wynik negatywny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom; w tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:
  - całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie,
  - poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po
  - poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań,
- w przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:
  - prześwity spodnich warstw – należy wykonać ponownie wierzchnią powłokę malarską,
  - ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią warstwę malarską,
  - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego – powtórne wykonanie wymalowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby,
  - matowe plamy na powierzchni powłoki – należy wykonać powtórne naniesienie powłoki malarskiej,
  - odspojenie się, łuszczenia, spękanie, zmiana barwy powłoki lub jej sfaldowanie – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i



dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno- żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- Karty katalogowe producentów materiałów

malarskich. Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0015 Okładziny ściennie z płytek ceramicznych (CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4)**

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem podłoży i układaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem skucia, reperatury i uzupełnienia podłoży oraz kładzenia płytek ceramicznych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### 4. Materiały

Warstwy izolacyjne, wyrównawcze i wierzchnie warstwy użytkowe zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

- płytki ceramiczne (zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej),
- klej do płytek ceramicznych,
- fugi elastyczne.

### 5. Sprzęt

Łaty, poziomice, pojemniki i wiadra, pędzle, kielnie, gilotyny, piły elektryczne.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać wykonywanie robót w sposób ciągły i uzyskanie wymaganej jakości robót. W przypadku, gdy rodzaj, stan techniczny lub parametry robocze użytego przez Wykonawcę sprzętu (narzędzi) nie zapewnia bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót Nadzór Inwestorski może zażądać zmiany stosowanego sprzętu (narzędzi).

### 6. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

### 7. Wykonywanie robót

- przed ułożeniem okładzin należy zdjąć istniejącą warstwę wierzchnią – farbę lub istniejące płytki, a następnie uzupełnić do jednego poziomu podkuty podkład cementowy,

- przed układaniem płytek podkład należy oczyścić z kurzu, piasku bądź luźnej zaprawy, powierzchnie poziome spłukać wodą,
- do klejenia płytek używać kleju do płytek ceramicznych,
- klej nakładać na powierzchnie za pomocą metalowej szpachli ząbkowanej,
- układane płytki przesuwac po podłożu dla równomiernego rozprowadzenia kleju pod całą powierzchnią płytek bez spowodowania zgarniania kleju z podbicia przez płytkę,
- płytki układać z zachowaniem spoin o szerokości dostosowanej do wymiarów płytek,
- wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną wodą,
- po związaniu kleju należy wypełnić spoiny odpowiednią masą fugową,
- przy klejeniu płytek oraz fugowaniu spoin należy przestrzegać zaleceń producenta co do grubości warstwy kleju, czasu zużycia oraz schnięcia kleju,
- temperatura powietrza zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C,
- odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Badania związane z kontrolą jakości wykonania okładzin z płytek ceramicznych powinny obejmować sprawdzenie:

- równości i poziomu powierzchni – dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny mierzonej na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- gładkości powierzchni,
- niezmienności kształtu – powierzchnia nie może ulegać sfalowaniu, skurczom, spęcznieniu i może być podatna na powstawanie rys i pęknięć,
- szczelności ułożenia elementów i prostoliniowości spoin – dopuszczalne szerokości spoin oraz dopuszczalne odchylenia od linii prostej muszą być zgodne z danymi normowymi zróżnicowanymi zależnie od rodzaju i charakteru materiału,
- światłoczułości barwy dla posadzek z płytek i wykładzin z tworzyw sztucznych, gumy i wykładzin tekstylnych,
- wyglądu zewnętrznego – brak różnic odcienia, barwy, klasy lub gatunku materiału,
- wytrzymałości na ściskanie i zginanie zgodne z normatywami określonymi dla danego typu materiału, z którego posadzka jest wykonana,
- odporności na wgniecenie od obciążeń punktowych,
- odporności na ścieranie określonej w normie przedmiotowej,
- odporności na uderzenia,
- elastyczności powierzchni.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia okładzin ściennych,

mb – długość elementów wykończeniowych.

## 10. Odbiór robót

- odbiór okładzin ściennych z płytek ceramicznych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych,
- odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę i powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria,
- sprawdzenie zgodności wykonania okładziny ściennej z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny ściennej z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiaru okładziny ściennej,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny ściennej powinno być dokonane po uzyskaniu przez okładzinę ścienną pełnych właściwości techniczno-użytkowych,
- odbiór okładziny ściennej powinien obejmować:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny ściennej,
  - sprawdzenie połączenia okładziny ściennej z podkładem przez oględziny, naciskanie i opukiwanie,
  - sprawdzenie grubości okładziny ściennej,
  - sprawdzenie wytrzymałości okładziny ściennej na ściskanie; badanie należy przeprowadzić na próbkach kontrolnych,

- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w okładzinie ściennej wkładek dylatacyjnych, przepustów itp.;
- badanie należy przeprowadzać przez oględziny,
- badania prostoliniowości wykonanych okładzin ściennych należy sprawdzać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłek z dokładnością 1mm, a szerokości spoin (wkładek dylatacyjnych itp.) za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- odbieraną okładzinę ścienną należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki pozytywne,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik negatywny, wykonana okładzina ścienna powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- okładzina ścienna uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia okładziny ściennej należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie okładziny ściennej nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórzenia jej wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10156 Posadzki chemo odporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne, część 4, Arkady, Warszawa 1990.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

**SST0016 Posadzki z gresów, płytek ceramicznych CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4)**

## **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

## **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzki z płytek gresowych, ceramicznych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

## **4. Materiały**

Warstwy izolacyjne, wyrównawcze i wierzchnie warstwy użytkowe zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

- płytki gresowe, ceramiczne (zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej),
- kleje,
- fugi elastyczne.

## **5. Sprzęt**

Łaty, poziomice, pojemniki i wiadra, pędzle, kielnie, gilotyny.

## **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

## **7. Wykonywanie robót**

### **7.1 Wymagania podstawowe:**

- przewidziane do realizacji posadzki należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- do wykonania posadzek należy stosować materiały i reżimy technologiczne określone w szczegółowych instrukcjach producentów,
- materiały stosowane do wykonania posadzek powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych albo wymaganiom określonym w świadectwach dopuszczenia tych materiałów do stosowania w budownictwie.

### **7.2 Wykonanie posadzki:**

- do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz instalacyjnych,
- w pomieszczeniach, w których przygotowuje się masy i wykonuje posadzki, temperatura mierzona przy podkładzie betonowym nie powinna być niższa niż +15°C, a wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu nie powinna być wyższa niż 70%,
- posadzki należy wykonywać ściśle według obowiązujących szczegółowych instrukcji technologicznych oraz zatrudniając do prac brygady lub firmy specjalistyczne,
- w konstrukcji posadzki powinny zostać uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe, szczególnie w miejscach występowania dylatacji konstrukcji budynku,
- szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia posadzek od innych elementów konstrukcji budynku oraz w miejscach styków podłóg o różnej konstrukcji,
- szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać zgodnie z technologią producenta określoną w szczegółowych instrukcjach wykonania posadzki.

## **8. Kontrola jakości wykonania robót**

Badania związane z kontrolą jakości wykonania robót posadzkarskich powinny obejmować sprawdzenie:

- równości i poziomu powierzchni – dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny mierzonej na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- gładkości powierzchni,
- niezmienności kształtu – posadzka nie może ulegać sfałowaniu, skurczom, spęcznieniu i może być podatna na powstawanie rys i spękań,
- szczelności ułożenia elementów i prostoliniowości spoin – dopuszczalne szerokości spoin oraz dopuszczalne odchylenia od linii prostej muszą być zgodne z danymi normowymi zróżnicowanymi zależnie od rodzaju i charakteru materiału,
- światłoczułości barwy dla posadzek z płytek i wykładzin z tworzyw sztucznych, gumy i wykładzin tekstylnych,
- wyglądu zewnętrznego – brak różnic odcienia, barwy, klasy lub gatunku materiału,
- wytrzymałości na ściskanie i zginanie zgodne z normatywami określonymi dla danego typu materiału, z którego posadzka jest wykonana,

- odporności na wgniecenie od obciążeń punktowych,
- odporności na ścieranie określonej w normie przedmiotowej,
- odporności na uderzenia,
- elastyczności powierzchni.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia posadzki,

mb – długość elementów wykończeniowych.

## 10. Odbiór robót

- odbiór posadzek powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych,
- odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę i powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria,
- sprawdzenie zgodności wykonania posadzki z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiaru posadzki,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych,
- odbiór posadzki powinien obejmować:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
  - sprawdzenie prawidłowości kształtowania powierzchni posadzki,
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie i opukiwanie,
  - sprawdzenie grubości posadzki,
  - sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie; badanie należy przeprowadzić na próbkach kontrolnych,
  - sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce wkładek dylatacyjnych, przepustów itp.; badanie należy
  - przeprowadzać przez oględziny,
- badania prostoliniowości wykonanych posadzek należy sprawdzać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłek z dokładnością 1mm, a szerokości spoin (wkładek dylatacyjnych itp.) za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- odbieraną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonana posadzka powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- posadzka uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia posadzki należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie posadzki nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórzenia jej wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne, część 4, Arkady, Warszawa 1990.

#### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### **SST0017 Posadzki z desek podłogowych (CPV: 45400000-1; 45430000-0; 45431000-7; 45432000-4)**

#### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

#### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres prac obejmuje roboty związane z wykonaniem posadzek z desek zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

#### **4. Materiały**

Materiały zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

Materiał użyty do wykonania posadzki powinien spełniać wymogi normowe lub wymagania odpowiednich świadectw wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

#### **5. Sprzęt**

Łaty, poziomice, pojemniki i wiadra, pędzle, kielnie, gilotyny, piły elektryczne, taśma miernicza; nóż stolarski; młotek + kłosek dobijający; pilarka; kliny dylatacyjne; sprzęt ochronny – maska, gogle; kątownik; klej zalecany przez producenta paneli/desk; ołówki.

#### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

#### **7. Wykonywanie robót**

##### **7.1 Czynności przed instalacją:**

- Przed rozpoczęciem montażu należy obejrzeć deskę/panele i rozplanować wzór. Aby uzyskać najlepszy efekt, elementy należy układać na podłodze losowo – zaleca się otworzyć jednocześnie kilka paczek i

- podczas montażu paneli mieszać je ze wszystkich otwartych paczek.
- Panele z widocznymi wadami nie należy montować.
- Przed dostarczeniem elementów na stanowisko, wszystkie mokre prace (takie jak: betonowanie, tynkowanie i dekorowanie) powinny być skończone wg sztuki budowlanej, a budynek powinien zostać starannie osuszony. Składowanie, instalacja podłogi i dalsza jej eksploatacja powinna odbywać się w optymalnych warunkach otoczenia: 45-60% wilgotności powietrza i temperaturze  $+18 \div 24^{\circ}\text{C}$ . Panele podłogowe należy aklimatyzować – w tym celu należy paczki zeszkładować w miejscu montażu podłogi na 2 dni przed rozpoczęciem instalacji. Wilgotność podłoża do montażu powinna wynosić dla: drewnianego 8%, betonowego 2% metodą CM, anhydrytowego 0,5% metodą CM.
- Ze względów montażowych i estetycznych należy zaplanować szerokość ostatniego rzędu desek/paneli, który powinien mieć minimum 50% szerokości elementu. W tym celu dokonać pomiaru szerokości pomieszczenia przed rozpoczęciem montażu, odjąć sumaryczną szerokość szczelin dylatacyjnych i podzielić przez szerokość desek/paneli. Otrzymany wynik to ilość pasów desek/paneli w podłodze – zazwyczaj z wartością po przecinku.
- Potrzebne narzędzia (brak w zestawie): taśma miernicza; nóż stolarski; młotek + klocek dobijający; pilarka; kliny dylatacyjne; sprzęt ochronny – maska, gogle; pasy ściągające; kątownik; klej jednoskładnikowy poliuretanowy lub inny wskazany w karcie technicznej producenta, ołówki; szpachla.

## 7.2 Sposób montażu desek/paneli:

Zgodny z instrukcją dostarczaną przez wybranego producenta desek/paneli.

Kontrola jakości wykonania robót

Badania związane z kontrolą jakości wykonania robót posadzkarskich powinny obejmować sprawdzenie:

- równości i poziomu powierzchni – dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny mierzonej na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- gładkości powierzchni,
- niezmienności kształtu – posadzka nie może ulegać sfałowaniu, skurczom, spęczeniu i może być podatna na powstawanie rys i spękań,
- szczelności ułożenia elementów i prostoliniowości spoin – dopuszczalne szerokości spoin oraz dopuszczalne odchylenia od linii prostej muszą być zgodne z danymi normowymi zróżnicowanymi zależnie od rodzaju i charakteru materiału,
- wyglądu zewnętrznego – brak różnic odcienia, barwy, klasy lub gatunku materiału,
- wytrzymałości na ścislenie i zginanie zgodne z normatywami określonymi dla danego typu materiału, z którego posadzka jest wykonana,
- odporności na wgniecenie od obciążeń punktowych,
- odporności na ścieranie określonej w normie przedmiotowej,
- odporności na uderzenia,
- elastyczności powierzchni.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Badania związane z kontrolą jakości wykonania robót posadzkarskich powinny obejmować sprawdzenie:

- równości i poziomu powierzchni – dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny mierzonej na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- gładkości powierzchni,
- niezmienności kształtu – posadzka nie może ulegać sfałowaniu, skurczom, spęczeniu i może być podatna na powstawanie rys i spękań,
- szczelności ułożenia elementów,
- wyglądu zewnętrznego – brak różnic odcienia, barwy, klasy lub gatunku materiału,
- wytrzymałości na ścislenie i zginanie zgodne z normatywami określonymi dla danego typu materiału, z którego posadzka jest wykonana,
- odporności na wgniecenie od obciążeń punktowych,
- odporności na ścieranie określonej w normie przedmiotowej,
- odporności na uderzenia.

## 9. Obmiar robót

$\text{m}^2$  – powierzchnia posadzki,

$\text{mb}$  – długość elementów wykończeniowych.

## 10. Odbiór robót

- odbiór posadzek powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych,
- odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę i powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria,
- sprawdzenie zgodności wykonania posadzki z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiaru posadzki,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych,
- odbiór posadzki powinien obejmować:
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie i opukiwanie,
  - sprawdzenie grubości posadzki,
  - sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie; badanie należy przeprowadzić na próbkach kontrolnych,
  - sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce wkładek dylatacyjnych, przepustów itp.; badanie należy przeprowadzać przez oględziny,
- badania prostoliniowości wykonanych posadzek należy sprawdzać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłek z dokładnością 1mm, a szerokości spoin (wkładek dylatacyjnych itp.) za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- odbieraną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonana posadzka powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- posadzka uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta.

W przypadku nie przyjęcia posadzki należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie posadzki nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórnego jej wykonania.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r., poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97, poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część I. Roboty ogólnobudowlane. MGPIB, ITB Warszawa 1989, wydanie IV.
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-EN 13228:2004 Podłogi drewniane – Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzki deszczułkowe łączone.
- PN-EN 13489:2004 Podłogi drewniane – Elementy posadzkowe wielowarstwowe.
- PN-EN 13756:2004 Podłogi drewniane.

Terminologia. Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

**SST0018 Stolarka drzwiowa, okienna i wyłazy dachowe (CPV: 45421000-4, 45422100-2, 45421100-5; 45421122-5; 45421120-1)**

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem stolarki okiennej i drzwiowej. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.



### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inżyniera. W zakres robót wchodzi:

- zdjęcie wymiarów na budowie,
- wykonanie obliczeń technicznych i wytrzymałościowych zgodnie z PN,
- wykonanie projektu technicznego, rysunków złożeniowych oraz rysunków montażowych. Rysunki powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru przed rozpoczęciem produkcji,
- wykonanie konstrukcji, wraz ze wzmocnieniami, dostarczenie na budowę,
- montaż konstrukcji w budynku,
- montaż pakietów szklanych,
- zabezpieczenie elementów,
- wykonanie spadków podokiennych z zaprawy cementowej,
- montaż wyposażenia jak klamki, dźwignie,
- montaż wewnętrznych i zewnętrznych podokienników,

### 4. Materiały

Materiały zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

UWAGA: Przed wykonaniem/zamówieniem przedmiotowych elementów należy dokonać pomiarów sprawdzających wielkość otworów w gotowych ścianach.

### 5. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### 6. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożone materiały powinny być ustawione pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

### 7. Wykonywanie robót

- Ustawienie ościeżnicy

W celu ułatwienia manipulowania stolarką w trakcie obsadzania należy zdjąć skrzydła i ustawić samą ościeżnicę. Należy ustawić ją na 4 - 5 centymetrowej wysokości progu podościeżnicowego i mocować do muru równolegle do krawędzi zewnętrznej. Po ustawieniu ościeżnicy na progu należy poziomą ustawić pion i poziom boków ościeżnicy i we właściwym położeniu wstępnie zaklinować. Należy pamiętać, aby odległość ościeżnicy od muru z obydwu stron była jednakowa.

- Mocowanie okna w murze

Okna montować za pomocą kotew dołączonych w komplecie do każdego okna. Kotwy te mocuje się do ościeżnicy jeszcze przed jej ustawieniem w otworze, w odległości 25 cm od narożnika na obydwu bokach. Przy oknach wyższych niż 1,5 metra zaleca się zamocowanie jeszcze po jednej kotwie w połowie wysokości. Dla okien szerszych niż 1,5 metra dodatkowo można zamocować po jednej kotwie na połowie ich długości (elementy poziome). Kotwy powinny być montowane w ościeżnicy wkrętami do drewna 4 x 40 mm. Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu należy zamocować kotwy do muru za pomocą kołków rozporowych. Zamiast kołków można również użyć klocków drewnianych, wcześniej zamocowanych w murze na wysokości odpowiadającej wysokości mocowania kotew. W tym przypadku kotwę mocujemy do klocka za pomocą wkrętów do drewna (np. 8 x 100 mm). Po zamocowaniu kotew wyjąć kliny trzymające ościeżnicę i ponownie sprawdzić pion, poziom przekątne ościeżnicy.

- Regulacja okuć obwiedniowych

Okna wyposażone w okucia obwiedniowe ryglujące skrzydła okienne w kilku miejscach na całym ich obwodzie i umożliwiające sterowanie jedną klamką funkcji otwierania, uchylania i mikrowentylacji okna. Okucie obwiedniowe jest mechanizmem precyzyjnym, posiadającym jednak tolerancje kilku milimetrów na ich regulację w kilku kierunkach. Regulacja ta dokonuje się za pomocą kluczyka. Także po założeniu skrzydeł w ościeżnicy należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna, nasmarować elementy okucia w miejscach wskazanych w instrukcji, a w razie potrzeby dokonać regulacji. Skrzydła okna powinny się otwierać i uchylać lekko, bez jakichkolwiek tarć i oporów, a docisk skrzydła do ościeżnicy powinien być jednakowy na całym obwodzie.

- Izolacja okna

Okna charakteryzują się wysoką izolacyjnością cieplną i całkowitą szczelnością na przenikanie wody i wiatru. Chcąc te parametry zachować dla całego otworu, należy tak uszczelnić szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem, aby była ona odporna na przenikanie zimna i wody. W tym celu należy wykorzystywać pianki montażowe (np. poliuretanowe), które po nałożeniu do szczeliny pęcznieją, całkowicie ją uszczelniając. Warstwa izolacyjna wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw, o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny powinna być również wykonana warstwa izolacji przeciwwodnej, szczególnie starannie wykonana wzdłuż dolnej ramy i naroży. Materiałem do wykonania tej izolacji są kity trwałe plastyczne np. silikonowe. Natomiast pomiędzy ościeżnicą, a murem

od strony zewnętrznej należy zastosować taśmę paroizolacyjną.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST oraz instrukcji producenta systemu stolarki, ślusarki. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-72/B-10180.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka, ślusarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- wodoszczelność przegród.

Dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów (skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi:

- w zestawieniu stolarki, ślusarki budowlanej dołączonym do dokumentacji projektowej,
- w normach przedmiotowych,

Dla stwierdzenia spełnienia wymagań w zakresie jakości materiałów należy porównać wyniki oględzin z wymaganiami norm przedmiotowych.

Dla stwierdzenia prawidłowości wykonania wyrobu i jego szczegółów konstrukcyjnych należy porównać wyniki oględzin i pomiarów w zakresie:

- jakości robót stolarskich, ślusarskich,
- wilgotności drewna w przypadku stolarki,
- szczegółów konstrukcyjnych według wykazu stolarki, ślusarki nietypowej,
- rozmieszczenia okuć, ich wielkości i ilości,
- oszklenia,
- pokrycia powłokami malarskimi jeżeli takie występują.

Sprawdzenia sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz unieruchomienie mechanizmów okuć.

## 9. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1m<sup>2</sup>, który jest zgodny z jednostką obmiarową wg Przedmiaru Robót.

## 10. Odbiór robót

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Odbiór robót stolarskich, ślusarskich na budowie polega na sprawdzeniu:

- dostarczenia gotowych wyrobów stolarki i ślusarki budowlanej,
- miejsca wbudowania (ościeży) wyrobów stolarki i ślusarki budowlanej,
- wbudowanych wyrobów stolarki i ślusarki budowlanej.

Odbiór gotowych wyrobów polega na sprawdzeniu wymiarów i płaszczyzn, wykończenia powierzchni (równości i gładkości powierzchni, obróbki i oczyszczeniu krawędzi), dopasowaniu krawędzi styku, wpuszczeniu gwoździ i wkrętów w aluminium, wad zewnętrznych zgodnie z PN, gruntowania i impregnacji, rodzajów, liczby i wielkości okuć i ich zamocowania i działania.

- Odbiór częściowy:

Przed przytępieniem do wbudowania wyrobów stolarskich, ślusarskich należy w ramach odbioru częściowego sprawdzić wymiary otworów, prostopadłość i równość ościeży, umocowania i zabezpieczenia przed zagrzybieniem kołków i klocków drewnianych oraz ewentualnie wilgotności murów.

- Odbiór końcowy:

Przy odbiorze końcowym wbudowanych wyrobów stolarki, ślusarki budowlanej należy sprawdzić:

- osadzenie ościeżnicy,
  - jakość osadzenia i dopasowania skrzydeł okiennych i drzwiowych,
  - szczelność okien i drzwi – przez wyciąganie umieszczonego między ościeżnicą a ramiakiem paska papieru do opakowania o szerokości 1 cm (pasek powinien ulec rozerwaniu), stałość skrzydeł okiennych i drzwiowych w położeniu zamkniętym lub otwartym (brak luzów zamkniętych skrzydeł przy poruszaniu w kierunku prostym do płaszczyzny otworu, otwarte skrzydła nie powinny same się zamykać).

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## **12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)**

- PN-EN-ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
- PN-B-91000:1998 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.
- PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania.
- PN-EN 12608:2004 Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe”, ślusarsko-kowalskie elementy budowlane"

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0019 Izolacje wodochronne (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji wodochronnych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Materiały zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **5. Sprzęt**

Zgodny z wytycznymi kart technicznych producentów.

### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, transport ręczny.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **7.1 Wymagania podstawowe**

- wszelkie materiały do wykonania izolacji wodochronnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub dokumentach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie,
- stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie jest niedopuszczalne.

#### **7.2 Przygotowanie podłoża**

- powierzchnia podkładu powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona,
- nierówności i ubytki w warstwie podkładowej należy reprofiliować zaprawami odpowiednimi do rodzaju podłoża, przy czym nie należy stosować wyłącznie tradycyjnych zapraw cementowych, niezbędne jest stosowanie jako modyfikatora emulsji polimerowej (alternatywnie stosować można gotowe zaprawy naprawczo-reprofilacyjne).

#### **7.3 Wykonanie hydroizolacji**

- w trakcie wykonywania prac należy kierować się zaleceniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST oraz przestrzegać reżimów technologicznych zawartych w instrukcjach technicznych stosowanych materiałów, opracowanych przez ich producentów,

- roboty podlegają kontroli ze strony Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego,
- szczegółowej uwagi wymagają czasy przewidzianych przerw technologicznych oraz temperatury stosowania poszczególnych preparatów i materiałów,
- prace wykonywane wewnątrz budynku mogą być realizowane przez cały okres zimowy przy ogrzewanych pomieszczeniach piwnicznych,
- nałożona warstwa izolacji nie może w żadnym miejscu być cieńsza niż określona przez producenta, a maksymalna grubość powłoki nałożonej nie może przekraczać 100% wartości normowej,
- izolację przeciwwilgociową podłóg należy wykonać jako dwuwarstwową z folii PE.
- Folię układać na warstwie podkładów betonowych. Folię należy wywinąć na ściany i wykonać szczelne obróbki przejść instalacji przez warstwę izolacji. We wszystkich pomieszczeniach zastosować dodatkową warstwę z folii PE nad warstwą styropianu.

#### 7.4 Zabezpieczenie przejść rur instalacyjnych

- w przypadku obciążenia przejścia rur instalacyjnych wilgocią i niezalegającą wodą opadową na powierzchnię przyległą do przejścia rurowego należy nałożyć jedną warstwę szlamu uszczelniającego, a po jego wyschnięciu wykonać fasetkę z masy bitumicznej zalecanej przez producenta wykorzystywanego systemu; promień fasetki nie powinien być mniejszy niż 2cm, a po jej wyschnięciu należy nałożyć właściwą masę uszczelniającą warstwami, w sposób określony w karcie technicznej produktu; masa bitumiczna powinna nachodzić na rurę przynajmniej na 10cm i od tego miejsca należy rozpocząć jej nakładanie; alternatywnie można stosować kołnierze uszczelniające; szczegółową technologię określa zawsze producent systemu,
- w przypadku obciążenia przejścia rur instalacyjnych zalegającą wodą opadową i wodą pod ciśnieniem jedynym rozwiązaniem jest stosowanie kołnierzy uszczelniających, składających się z części stałej osadzonej w murze oraz części ruchowej; szczegółową technologię określa zawsze producent systemu.

#### 7.5 Przejścia dylatacji

- w miejscach występowania dylatacji, w płaszczyźnie powłoki hydroizolacyjnej stosuje się specjalne taśmy uszczelniające. W zależności od zaleceń producenta taśmy do jej przyklejenia do podłoża można stosować elastyczne szlasy uszczelniające, masy bitumiczne lub bezrozpuszczalnikowe kleje reaktywne. Wzdłuż szczeliny dylatacyjnej należy nanieść pierwszą warstwę masy hydroizolacyjnej, w którą należy włożyć taśmę uszczelniającą, układając ją w kształt litery „u”. Po stwardnieniu należy nałożyć drugą warstwę izolacji ale bez przesmarowywania pasa taśmy bezpośrednio nad szczeliną. Taśmy trzeba łączyć na zakład przez sklejanie materiałem systemowym lub przez zgrzewanie. Taśm nie można łączyć w narożniku.

### 8. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli podczas robót hydroizolacyjnych podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość napraw istniejącego lub przygotowania nowego podłoża,
- prawidłowość wykonania faset,
- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej (jeżeli jest wymagana),
- prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej,
- prawidłowość uszczelnienia dylatacji i przejść rur instalacyjnych.

Przy nakładaniu powłoki konieczne jest sprawdzanie grubości naniesionej warstwy powłoki uszczelniającej. Punkty kontrolne należy wybierać diagonalnie na uszczelnionej powierzchni, w ilości 20 na obiekt lub 20 na 100m<sup>2</sup> powierzchni. Kontrolę należy przeprowadzać dla każdej układanej warstwy. Dane z kontroli należy umieścić w formularzu kontroli, który powinien obejmować następujące dane:

- temperaturę powietrza,
- temperaturę podłoża,
- względną wilgotność powietrza,
- stan pogody,
- rodzaj wykonywanej hydroizolacji,
- rodzaj gruntu w poziomie posadowienia,
- obecność drenażu,
- stopień obciążenia wilgocią/wodą,
- rodzaj i stan podłoża,
- sposób przygotowania podłoża i stosowane do tego celu materiały,
- gruntowanie podłoża (tak/nie, data wykonania, zużycie materiału),
- fasety (data wykonania, z masy bitumicznej, z zaprawy mineralnej, zużycie materiału),
- warstwa hydroizolacji – wymagana ilość warstw, wymagana grubość nakładanych warstw, zużycie na warstwę, powierzchnia, zużycie łączne, data aplikacji,
- warstwy ochronne/ maty drenażowe – rodzaj, sposób mocowania.

### 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia  
hydroizolacji, mb – przejścia  
przez dylatacje, szt. –  
przejścia rur instalacyjnych.

## 10. Odbiór robót

- odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
  - po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
  - po przygotowaniu podkładu pod izolację,
  - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w przypadku izolacji wielowarstwowych,
  - po wykonaniu i obrabianiu szczelin i otworów wierconych,
  - odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:
    - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
    - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć itp.),
    - sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania,
- odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
  - sprawdzenie poprawności i dokładności obronienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
  - rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań itp.),
- odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:
  - ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszymi warunkami,
  - występowania ewentualnych uszkodzeń,
- do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:
  - projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych,
  - dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń jakości wystawionych przez producenta albo wyników badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie kierownika budowy,
  - protokoły z odbiorów częściowych,
  - dziennik budowy oraz dzienniki wykonywania robót izolacyjnych,
- z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwodnego; jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw; odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
- PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylii i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych .
- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych - Definicje i właściwości.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

**SST0020 Izolacje cieplne i akustyczne (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45262000-1)**

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznej zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Materiały zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **5. Sprzęt**

Pomosty robocze, rusztowania, łąty, mieszkadła, pojemniki i wiadra, noże, wiertarki, młotki, zakrętkarki elektryczne.

### **6. Transport**

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

### **7. Wykonywanie robót**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

- wszelkie materiały do wykonania izolacji cieplochronnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub dokumentach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie, a w szczególności powinny odznaczać się:
  - niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
  - małą gęstością objętościową,
  - małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania, jak i użytkowania,
  - dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
  - odpornością na wpływy biologiczne,
  - odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
  - brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- materiały izolacyjne powinny zostać dostarczone na budowę wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych,
- materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych; na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

#### **5.2 Materiały z tworzyw sztucznych**

- na powierzchni płyt z tworzyw sztucznych nie powinno być kawern głębszych niż 5mm,
- krawędzie płyt powinny być proste i nie uszkodzone,
- struktura płyt powinna być jednorodna na całej powierzchni; granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, aby nie można było oddzielić ich od siebie,
- płyty należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia,
- materiał jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników wchodzących w skład roztworów i lepeków asfaltowych stosowanych na zimno, klejów i kitów i z tego względu nie wolno go łączyć z tymi wyrobami.

#### **5.3 Wykonywanie izolacji cieplochronnych**

- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, szczególnie w zakresie organizacji, technologii i bezpieczeństwa pracy,
- wynikające z ogólnego harmonogramu budowy zadania dla brygad wykonujących roboty termoizolacyjne powinny być ujęte w instrukcji montażowej,
- do wykonywania izolacji należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym, a w czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową lub wodą zarobową,
- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej,
- warstwy ocieplające powinny być wbudowywane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania obiektu parą wodną i wilgocią pochodzącą z innych źródeł,
- warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem,
- płyty izolacyjne powinny być układane na styk,
- przy układaniu kilku warstw płyt należy je układać mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3cm,
- płyty do układania w jednej warstwie powinny mieć taką samą grubość,
- miejsca narażone na możliwość powstawania mostków cieplnych należy ocieplić starannie materiałem termoizolacyjnym zgodnie z dokumentacją projektową,
- termoizolację od zewnątrz projektowanych ścian murowanych należy przeprowadzić z wykorzystaniem metody lekkiej, w której ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy z płyt styropianowych przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką warstwą wyprawy tynkarskiej, wzmocnionej

siatką z włókna szklanego,

- przygotowanie powierzchni ścian murowanych (nie otynkowanych) powinno być sprawdzone przez ogłędziny; ubytki i nierówności większe niż 10mm należy wyrównać zaprawą cementową; całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami należy zmyć wodą pod ciśnieniem; przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni; płyty można przyklejać nie wcześniej niż po upływie jednego miesiąca od wykonania ścian.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli podczas robót termoizolacyjnych podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość przygotowania podłoża,
- prawidłowość ciągłości izolacji we wszystkich kierunkach,
- prawidłowość ułożenia elementów izolacyjnych z zachowaniem przesunięcia warstw względem siebie (układ mijankowy),
- prawidłowość wykonania klejenia montażowego,
- prawidłowość wykonania mocowania mechanicznego,
- prawidłowość wykonania przejść izolacji przez obszar dylatacji i włączenia rur instalacyjnych.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – powierzchnia

termoizolacji, mb – przejścia

przez dylatacje, szt. –

przejścia rur instalacyjnych.

Odbiór robót:

- odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych zawartymi w punkcie 3.5 (część A) niniejszego opracowania,
- odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:
  - po dostarczeniu materiałów na budowę,
  - po przygotowaniu podłoża,
  - po ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem tynkowania, obudowywania płytą g-k lub
  - układania betonu,
- przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych; sprawdzenie materiałów powinno być dokonywane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- odbiór przygotowanego podłoża pod warstwę termoizolacji powinien obejmować sprawdzenie ewentualnych spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
  - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
  - sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca i zgodna z dokumentacją projektową,
  - sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
  - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża,
  - w przypadku styropianu wymagane jest dodatkowo sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste,
  - sprawdzenie wykonania wyprawy tynkarskiej na styropianie, faktury elewacyjnej oraz wykonania obróbek
  - blacharskich (termoizolacja metodą lekką),
- odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych (częściowych) oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

## 10. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.
- Roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## **12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)**

- PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
- PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 10211-1:1998 Mostki cieplne w budynkach. Obliczania strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania.
- PN-EN ISO 10211-2:2002 Mostki cieplne w budynkach. Obliczania strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne.
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13370:2001 Ciepłotechniczne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
- PN-ISO 9053:1994 Akustyka. Materiały do izolacji i adaptacji akustycznych. Określenie oporności przepływu powietrza IDT ISO 9053:1991.
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0021 Instalowanie sufitów podwieszanych (CPV: 45421146-9)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie montażu sufitów podwieszanych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Materiały zgodne z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **5. Sprzęt**

W związku z tym, iż do wykonywania sufitów podwieszanych nie jest konieczne stosowanie specjalistycznego sprzętu jedynie proste i nie zasilane energią elektryczną lub innymi mediami narzędzia nie ma szczególnych wymagań w tym względzie. Przyjmuje się, iż do zapewnienia bezpieczeństwa wystarczy spełnienie podstawowych przepisów BHP.

#### **5.1 Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających**



- Noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty.
- Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych.

## 5.2 Sprzęt do Instalacji konstrukcji nośnej

Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

- narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów.

Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:

- nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne).
- podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia).
- narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej ( w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe).
- linki murarskie.

## 6. Transport

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwaly się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

## Składowanie

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

## 7. Wykonywanie robót

Wymagania ogólne :

- Montaż sufitów podwieszonych poprzedza usunięcie dotychczasowych sufitów podwieszonych.
- Montaż sufitów poprzedza wykonanie instalacji elektrycznych – podejścia do opraw oświetleniowych [rastrów oświetleniowych oraz wbudowanych opraw kompaktowych] zgodnie z oznaczeniami na rzucie sufitów i projektem instalacji elektrycznych.
- Montaż sufitów powinien poprzedzać wykonanie prac malarskich (malowanie ścian).
- Po zmontowaniu sufitów należy zamontować oświetlenie – wg projektu instalacji elektrycznych.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

- Sprawdzenia zgodności wykonanego sufitu podwieszonego z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenia poprawności wykonania sufitu.
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa  $\leq \pm 1$  mm na długości 5m).
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt.
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
- Kontroli instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.

### 8.1 Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

W czasie budowy należy prowadzić bieżącą kontrolę wzrokową wszystkich elementów sufitu podwieszonego płyt, konstrukcji oraz akcesoriów). Wszystkie elementy o widocznych wadach nie mogą być stosowane.

## 9. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykończonego sufitu podwieszonego. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 10. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony przed wykonaniem prac malarskich [malowanie ścian] względnie przed nałożeniem wierzchniej powłoki malarskiej na ściany.

Odbiór ten powinien być natomiast przeprowadzony po ostatecznym wykończeniu sufitów. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w

Dzienniku Budowy.

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowiska pracy,
- wykonanie kompletnych sufitów podwieszonych,
- zamontowanie oświetlenia – zgodnie z projektem instalacji elektrycznych,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- AT-15-3485/2003 Warszawa 2003..
- PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania.
- PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
- PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.
- PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej.
- PN-EN 1604+AC: 1999 warunkach.
- Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych temperaturowych i wilgotnościowych.
- PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości.
- PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości.
- PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności.
- PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości.
- PN-93/S-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## **SST0022 Pokrycie dachu gontem drewnianym (CPV: 45200000-9; 45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45261000-4)**

### **1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokryć dachowych z gontów drewnianych. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### **3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres prac obejmuje roboty budowlane – montażowe polegające na wykonaniu pokrycia dachowego z gontu drewnianego zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### **4. Materiały**

Materiały, gont łupany modrzewiowy układany podwójnie, zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

Właściwości gontów łupanych:

- formy: łupane i w kształcie klina;
- nachylenie słoja rocznego: dopuszczalne 90° do 30° w stosunku do szerokości gonta;
- tolerancja włókien: dopuszczalna do 50 mm od równoległej w stosunku do krawędzi bocznej w odstępie 300 mm od stopki gontu;
- prostopadłość na stopce gontu: dopuszczalne odchylenie do 8% szerokości;
- sęki: niedopuszczalne na przedniej stronie, dopuszczalne mocno wrośnięte, niedopuszczalne na 60% długości gontów mierzonej od stopki gontu;
- kolor: dopuszczalne różnice w zabarwieniu, które wynikają z naturalnych właściwości drewna;
- pęcherze żywiczne: dopuszczalne, jeśli nie przechodzą na drugą stronę;
- ślady owadów: niedopuszczalne
- rysy, pęknięcia: niedopuszczalne.
- biel: niedopuszczalna
- odkształcenia: dopuszczalne odchylenie graniczne od płaszczyzny maksymalnie 4% sumy długości i szerokości gontów
- wymiary graniczne – długość: dopuszczalne +25 mm do – 6mm przy 10% dostawy 6% długości;
- wymiary graniczne – szerokość: dopuszczalne +/- 5% wymiaru nominalnego przy gontach tej samej szerokości;
- szerokość gontów: normalna szerokość 80 mm i więcej;
- składowanie: gonty przechowuje się w wiązkach. Wiązka zawiera 8 metrów mierzonych na szerokość,

ułożonych obok siebie wszystkich gontów. Wiązka powinna być formowana z gontów, które są w pełni suche. Dopuszcza się do 5% tolerancji w szerokości wiązki przy pakowaniu. Wiązki należy przechowywać na paletach. Na jednej palecie układa się 3 warstwy po 8 wiązek. Między każdą warstwę należy włożyć cztery łąty. Do mocowania gontów stosuje się gwoździe z płaską główką lub karbowane, spiralne. Muszą one być karbowane lub wykonane ze stali nierdzewnej. Nadają się również zszywki ze stali nierdzewnej o średnicy min. 1,5 mm i szerokości grzbietu 10 i 12 mm. Łączniki muszą być wystarczająco długie, aby wniknęły do konstrukcji nośnej na głębokość około 24 mm

## **5. Sprzęt**

Roboty budowlane można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do użycia takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta stosownych wyrobów.

## **6. Transport**

Transport materiałów do robót w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie. Do transportu materiałów w postaci suchych mieszanek w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu pozostałego towaru w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plankami lub zamknięte. Materiały do robót budowlanych należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i wysokimi temperaturami. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,  
samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,  
ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **7. Wykonywanie robót**

### **7.1 Wymagania ogólne dla pokryć dachówką ceramiczną**

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego typu podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchniach połaci, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy izoalcyjne, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia dachowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową materiałów pokrywowych i sprzętu do wykonywania pokryć dachowych.

Przy wykonywaniu podłoża pod pokrycia należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- podłoża pod pokrycia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Polskich Normach, zaś w przypadku podłoży w nich nie ujętych, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych,
- rodzaj pokrycia dachowego powinien być dostosowany do pochylenia połaci dachowej,
- na połaciach o pochyleniu minimalnym, a także w korytach odwadniających o takim samym spadku należy uwzględnić ugięcie konstrukcji nośnej pod działaniem obciążenia oraz tolerancje montażowe,
- powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łątą kontrolną o długości 2m nie może być większy niż 5 mm,
- przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi poziomej lub nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej,
- płyty izolacji termicznej powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem wodą zarobową z zaprawy cementowej lub wodą z opadów atmosferycznych albo wodą pochodzącą z pielęgnacji gładzi; zabezpieczenie takie można wykonać, stosując folię polietylenową sklejoną na zakładach,
- elementy konstrukcyjne stanowiące równocześnie podłożem pod pokrycie powinny spełniać wymagania w zakresie wytrzymałości na zginanie, wynikające z obliczeń statycznych,
- podłoża z zaprawy cementowej powinny spełniać wymagania w zakresie odpowiedniej klasy zaprawy, równoznacznej z wytrzymałością na ściskanie zaprawy stwardniałej (gładź cementowa); wytrzymałość zaprawy na ściskanie nie powinna być niższa niż 10Mpa,
- podłoża musi mieć taką wytrzymałość i sztywność, żeby pod wpływem nacisków zewnętrznych nie wystąpiło uszkodzenie pokrycia dachowego,
- płyty izolacji termicznej, stanowiące podłożem pod bezpośrednie pokrycie dachowe, powinny spełniać

wymagania w zakresie wytrzymałości na ściskanie lub wytrzymałości na rozrywanie zgodnie z normami przedmiotowymi,

Oprócz wymagań ogólnych podłoże powinno spełniać wymagania dodatkowe, szczegółowe, wynikające z rodzaju materiału zastosowanego do jego wykonania.

## 7.2 Wykonanie podkładów pod pokrycia z gontu

Podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z łat powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- powierzchnia połaci z łat powinna być położona na co najmniej 3 krokwiach,
- osiowy rozstaw łat nośnych powinien być taki sam jak wybrany odstęp między rzędami gontów,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia,
- łat należy przybijać do każdej krokwi jednym gwoździem. Styki łat powinny znajdować się na krokwiach,
- w przypadku stosowania rynien, do czoł krokwi należy przybić deskę grubości od 32 do 38mm w celu umocowania do niej uchwyty rynnowych. Wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchemłaty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży należy przybić dodatkowe łat do mocowania elementów wykończeniowych,
- łat i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobatę techniczną.

## 7.3 Pokrycia z gontów łupanych

Do wykonania pokrycia z gontu należy zatrudnić fachowców, najlepiej brygadę polecaną przez producenta czy dystrybutora - doświadczonych dekarzy, wyposażonych nie tylko w wiedzę ale też w odpowiednie narzędzia.

Każde pokrycie gontami potrzebuje ciągłego, równomiernego odpowietrzania, tak aby gonty po zawilgoceniu mogły możliwie szybko wyschnąć. Każdy gont powinien być mocowany dwoma gwoździami. Odstęp gwoździ od krawędzi gontu w zależności od gatunku drewna i szerokości gontu nie powinien być większy niż 15-50 mm. Gwoździe powinny zostać przykryte przez znajdujące się nad nimi rzędy gontów na długości 30-40 mm. Widoczne gwoździe należy usunąć. Gwoździe należy wbijać tak głęboko, aby nie zostały zniszczone włókna drewna. Za głęboko wbite gwoździe mogą poluzować gonty lub je rozierać. W czasie mocowania gontów trzeba przewidzieć między gontami odstępy tzw. fugi ruchome. Szerokość zależy od skurczu stosowanych gontów, od wilgotności zmontowanego drewna. Im bardziej suche są gonty podczas montażu, tym szersze powinny być fugi. Stosuje się przeważnie szerokości fug od 1 do 5 mm. Boczne przemieszczenie fugi musi wynieść min. 30 mm

Osiowy rozstaw łat nośnych powinien być taki sam jak wybrany odstęp między rzędami gontów. Łaty nośne mocuje się zazwyczaj na łąkach zabezpieczających lub krokwiach za pomocą gwoździ wg normy DIN 1151 lub za pomocą podobnych łączników jak np. śruby, zszywki itp. Wielkość gwoździ zależy od grubości łat i powinna odpowiadać normie DIN 1052. Przy bezpośrednim mocowaniu łat do konstrukcji nośnych gwoździe muszą być przynajmniej 2.5 raza dłuższe od grubości łat. Po wykonaniu pokrycia dachowego należy zabezpieczyć gont preparatem hydrofobowym i p.poż.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom wg. pkt. 4 Wyniki odbiorów materiałów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – pokrycie dachowe,

szt. – ilość zamontowanych elementów systemowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 10. Odbiór robót

- Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.
- Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.
- Odbiory robót pokrywczych powinny obejmować:
  - odbiory częściowe, dokonywane po zakończeniu kolejnych etapów wykonywanych robót pokrywczych,
  - odbiór końcowy, dokonywany po wykonaniu całości pokrycia na dachu lub całości pokrycia na określonym fragmencie dachu.
- Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża lub podkładu,
- dokładności zamocowania podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy.
- Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.
- Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.
- Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w Dzienniku Budowy:
  - czy przygotowane podłoże nadawało się do rozpoczęcia robót pokrywczych,
  - czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
  - czy zostały spełnione warunki wykonywania robót zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi oraz inne wymagania zapisane w Dzienniku Budowy.
- Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzany przez komisję, w skład której powinien wchodzić kierownik budowy, inspektor nadzoru robót budowlanych, przedstawiciel Inwestora oraz inne zaproszone osoby.
- Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) oraz dokumentację techniczną i Dziennik Budowy.
- Jeżeli wykonane roboty budzą wątpliwości co do poprawności wykonania, należy poddać je szczegółowym oględzinom lub badaniom połączonym z wykonaniem odkrywek. Zakres badań ustala komisja.
- Jeżeli przeprowadzone oględziny i badania dadzą wynik dodatni, to wykonane roboty pokrywcze należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi.
- W przypadku gdy chociaż jedno z przeprowadzonych badań i oględzin da wynik ujemny, wówczas całość odbieranych robót pokrywczych lub tylko niewłaściwie wykonaną ich część należy uznać za niezgodną z niniejszymi warunkami technicznymi.
- W razie uznania całości lub części robót pokrywczych za niezgodne z niniejszymi warunkami technicznymi komisja dokonująca odbioru robót powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty i nakazać ponowne ich wykonanie, czy też wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami warunków technicznych.

## 11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## 12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-81/B-03150.01-03 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
- PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN384-1999 - Drewno konstrukcyjne. Oznaczenie wartości charakterystycznych, właściwości mechanicznych i gęstości.
- PN-84/M-81000 - Gwoździe. Ogólne wymagania i badanie.
- PN-82/M-82054-00 - Śruby, wkręty i nakrętki. Podział i oznaczenie.
- Dz. U. Nr 75/02, poz. 690 – rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

**SST0023 Obróbki blacharskie zewnętrzne (45210000-2; 45215000-7; 45260000-7; 45261000-4; 45261300-7; 45261320-3)**

### 1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich. Specyfikacja niniejsza jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

### 2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

### 3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich zewnętrznych zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### 4. Materiały

Materiały zgodne z częścią opisową i graficzną Dokumentacji Projektowej.

## 5. Sprzęt

Nożyce, nożyce do cięcia blachy, giętarki do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny itp.

Roboty budowlane można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do użycia takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych wyrobów.

## 6. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny i mechaniczny, dźwig pionowy, transport ręczny i mechaniczny.

## 7. Wykonywanie robót

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych – winny być odpowiednio szerokie.

- Rynny dachowe:
  - Rynny z blachy należy łączyć wg zaleceń producenta.
  - Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych.
  - Odległość między uchwytyami powinna wynosić 50-80 mm.
  - Uchwyty należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych. Uchwyty powinny być wpuszczane w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.
  - Gdy rynna umieszczona jest na gzymsie, zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy.
  - Podstawki należy ustawiać na obróbce blaszanej gzymsu, mocując za pomocą szpilek blacharskich oraz oblutowania.
  - Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.
  - Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego.
  - Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.
- Rury spustowe:
  - Rury spustowe z blachy należy łączyć wg zaleceń producenta.
  - Odchylenie rur od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rury większej niż 10 m.
  - Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno być większe niż 3 mm.
  - Rury spustowe powinny być mocowane do ściany uchwytyami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami. Uchwyty powinny być mocowane do ściany w sposób trwały.
  - Przejście rur spustowych przez gzymsy powinno być wykonane poprzez zastosowanie podwójnego złącza.
  - Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.

## 8. Kontrola jakości wykonania robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru.

### 8.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne.

### 8.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są
  - objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 9. Obmiar robót

m<sup>2</sup> – pokrycie dachowe, obróbki blacharskie,

szt. – ilość zamontowanych elementów systemowych.

## 10. Odbiór robót

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych.

## 12. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

## 13. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badanie.
- PN-82/M-82054-00 Śruby, wkręty i nakrętki. Podział i oznaczenie.
- Dz. U. Nr 75/02, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-B-94701:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-B-94702:1999 Dachy-uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej, ocynkowanej i cynkowej. Wymagania techniczne i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane, oraz ocynkowane i powlekane.
- PH-81/H-92900 Cynk. Blachy.
- Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Arkady

1989. Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.