

SPIS ZAWARTOŚCI:

SST – 00. WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45000000-7 - ROBOTY BUDOWLANE 13

1.	WYMAGANIA OGÓLNE	14
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Inwestora.....	14
1.2.	Przedmiot i Zakres Robót objętych ST.....	14
1.3.	Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót	14
1.4.	Zakres stosowania ST	14
1.5.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	14
1.6.	Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.	14
1.7.	Określenia podstawowe.....	17
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	18
3.1.	Ogólne zasady wykonywania Robót.....	18
4.	Dokumenty budowy	18
4.1.	Zeszyt Budowy, dziennik budowy, dziennik robót.....	18
4.2.	Pozostałe dokumenty budowy	18
5.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	19
5.1.	Odbiór ostateczny Robót.....	19
5.2.	Odbiór robót zakrytych	19
5.3.	Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	19
6.	Wymagania w zakresie obmiaru robót.....	20
6.1.	Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru	20
6.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	20
6.3.	Czas przeprowadzenia pomiarów	20

SST- 01 WYKONANIE RUSZTOWAŃ ZEWNĘTRZNYCH CPV 45262100-2 – ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ.....21

1.	WSTĘP.....	22
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	22
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	22
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	22
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	22

2.	MATERIAŁY	22
3.	SPRZĘT	22
4.	TRANSPORT.....	22
5.	WZNOSZENIE I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ.....	22
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	23
7.	OBMIAR ROBÓT	23
8.	ODBIÓR ROBÓT	23
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	23

SST- 02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV 45111100- 9 - ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA24

1.	WSTĘP.....	25
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	25
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	25
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	25
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	25
2.	MATERIAŁY	25
3.	SPRZĘT	25
4.	TRANSPORT.....	26
5.	WYKONANIE ROBÓT	26
6.	OBMIAR ROBÓT	26
7.	ODBIÓR ROBÓT	26
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	26
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	26

SST- 03 - DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I KOMINÓW PONAD DACHEM CPV 45321000-3 – IZOLACJA CIEPLNA CPV 45410000-4 - TYNKOWANIE.....27

1.	WSTĘP.....	28
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	28
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	28

1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	28
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	28
2.	MATERIAŁY	28
3.	SPRZĘT	30
4.	TRANSPORT.....	30
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	30
5.1.	Przygotowanie podłoża	31
5.2.	Mocowanie płyt izolacji termicznej.....	31
5.3.	Wykonanie warstwy zbrojącej	32
5.4.	Wykonanie podkładu tynkarskiego.....	33
5.5.	Wykonanie warstwy wykończeniowej	33
6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	33
7.	OBMIAR ROBÓT	34
8.	ODBIÓR ROBÓT	34
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	34

SST-04 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH POKRYCIE DACHU BLACHĄ, OBRÓBKĄ BLACHARSKIE KOD CPV 45260000.....35

1.	WSTĘP.....	36
1.1.	Przedmiot	36
1.2.	Zakres stosowania	36
1.3.	Zakres robót objętych	36
1.4.	Określenia podstawowe.....	36
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	36
2.	MATERIAŁY	36
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale.....	36 36
2.2.	Rodzaje materiałów.....	36
3.	SPRZĘT	37
3.1.	Wymagania ogólne.....	37
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót	37
4.	TRANSPORT.....	37
4.1.	Wymagania ogólne.....	37
4.2.	Transport materiałów	37
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	38
5.1.	Wymagania ogólne.....	38

5.2.	Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy.....	38
5.3.	Podkład z desek pod pokrycie blachą	38
5.4.	Podkład z łąt	39
5.5.	Pokrycia z blachy	39
5.6.	Pokrycia z blach profilowanych	39
5.7.	Obróbki blacharskie.....	40
5.8.	Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	41
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
6.1.	Kontrola wykonania pokryć.....	42
6.2.	Pokrycia z blachy	42
7.	OBMIAR ROBÓT	42
7.1.	Jednostką obmiarową robót jest:	42
8.	ODBIÓR ROBÓT	42
8.1.	Odbiór podkładu	43
8.2.	Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych	43
8.3.	Odbiór końcowy	43
8.4.	Odbiór pokrycia z blachy	44
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	44
9.1.	Pokrycie dachu blachą.....	44
9.2.	Obróbki blacharskie.....	44
9.3.	Rynny i rury spustowe	45
 SST-05 CPV 45112210-0 USUWANIE WIERZCHNIEJ WARSTWY GLEBY CPV 45112000-5 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GLEBY CPV 45111291-4 ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA		
1.	Założenia i przedmiot specyfikacji.....	47
1.1.	Zakres stosowania Specyfikacji	47
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	47
1.3.	Określenia podstawowe.....	47
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	48
2.	MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA	48
2.1.	Źródła uzyskania materiałów (gruntu)	48
2.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych	48
2.3.	Przechowywanie i składowanie materiałów	49
2.4.	Zasady wykorzystania gruntów	49
3.	SPRZĘT	49
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	49
3.2.	Sprzęt do robót ziemnych	50
4.	TRANSPORT.....	50
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	50

4.2.	Transport gruntów	50
5.	WYKONANIE ROBÓT	50
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	50
5.2.	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	51
5.3.	Odwodnienia robót ziemnych	51
5.4.	Odwodnienie wykopów	52
5.5.	Zabezpieczenie ścian wykopów przez rozparcie	52
5.6.	Zagęszczanie gruntu nasypowego	52
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	53
6.2.	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	53
6.3.	Badania do odbioru wykopu fundamentowego	53
6.4.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	53
7.	OBMIAR (PRZEDMIAR) ROBÓT	53
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	53
7.2.	Zasady określania ilości robót	54
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	56
7.4.	Wagi i zasady wdrażania	56
7.5.	Czas przeprowadzenia obmiaru	56
8.	ODBIÓR ROBÓT	56
8.1.	Warunki ogólne	56
8.2.	Szczegółowe zasady odbioru robót	56
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	56
9.1.	Ustalenia ogólne	56
9.2.	Ustalenia szczegółowe	56
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	56
10.1.	Normy	56
SST-06	CPV 45262300-4 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE	57
1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	58
1.1.	Przedmiot specyfikacji	58
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji	58
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją	58
1.4.	Określenia podstawowe	58
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	58
1.6.	Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy	58
2.	MATERIAŁY	58
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	58
2.2.	Szalowanie	59
2.3.	Zbrojenie	59

2.4.	Składniki mieszanki betonowej	59
3.	SPRZĘT	60
3.1.	Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót.....	60
4.	TRANSPORT.....	60
4.1.	Transport materiałów	60
4.2.	Czas transportu gotowej mieszanki betonowej	60
5.	WYKONANIE ROBÓT	60
5.1.	Szalunki.....	60
5.2.	Zbrojenie	61
5.3.	Betonowanie	62
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	67
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	67
6.2.	Kontrola jakości betonów.	67
7.	OBMIAR ROBÓT	67
7.1.	Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót	67
7.2.	Jednostki obmiarowe	67
8.	ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI	68
9.	PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	68
9.1.	Związane normatywy	68
9.2.	Zalecane normy	68
SST-07 IZOLACJE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH CPV 45320000-6		69
1.	Przedmiot stosowania SST	70
2.	Zakres stosowania SST	70
3.	Zakres robót objętych SST.....	70
4.	Określenia podstawowe	70
5.	Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia.....	71
6.	Ogólne wymagania dotyczące robót	71
7.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	71
8.	Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:.....	71
8.1.	organizacji robót budowlanych.....	71
8.2.	zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	71
8.3.	ochrona środowiska	71
8.4.	warunki bezpieczeństwa pracy	71

8.5.	zaplecze dla potrzeb wykonawcy	72
8.6.	warunki dotyczące organizacji ruchu	72
8.7.	ogrodzenie.....	72
8.8.	zabezpieczenie chodników i jezdni	72
9.	MATERIAŁY	73
9.1.	Woda	73
9.2.	Tynk renowacyjny podkładowy.....	73
9.3.	Tynk renowacyjny specjalistyczny:.....	73
9.4.	Emulsja kontaktowa:	74
9.5.	Powłoka uszczelniająca krystalizująca	75
9.6.	Emulsja anionowa AL	75
9.7.	Dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa	76
9.8.	Polistyren ekstrudowany.....	77
9.9.	Folia kubełkowa.....	77
10.	SPRZĘT	77
10.1.	Sprzęt do wykonywania robót:	77
11.	TRANSPORT.....	77
12.	WYKONANIE ROBÓT.....	78
12.1.	Prace przygotowawcze, obejmujące wyгородzenie placu budowy, oznakowanie stref niebezpiecznych, kompletowanie materiałów, sprzętu;	78
12.2.	Rozebranie przyległej do budynku nawierzchni utwardzonej;	78
12.3.	Odkopanie ścian fundamentowych;	78
12.4.	Wykonanie zadaszenia nad odkopanymi ścianami fundamentowymi;.....	78
12.5.	Oczyszczenie i osuszenie ścian fundamentowych;	78
12.6.	Wyrapowanie ścian fundamentowych;	78
12.7.	Wykonanie powłoki ze szlamu mineralnego poniżej terenu;	78
12.8.	Gruntowanie podłoża do wysokości opaski wokół budynku emulsją bitumiczną; 79	
12.9.	Wykonanie izolacji bitumicznej ścian fundamentowych do wysokości opaski wokół budynku;	79
12.10.	Montaż płyt izolatora w postaci styroduru ekstrudowanego na izolacji bitumicznej rozkładanej na płycie punktowo;.....	79
12.11.	Montaż folii kubełkowej;	80
12.12.	12) Zasypanie wykopów i ujednolicenie systemu odprowadzania wód opadowych z połaci dachowych;	80
12.13.	Roboty porządkowe, wywóz materiałów porozbiórkowych;	80
13.	KONTROLA JAKOŚCI.....	80
13.1.	Zasady kontroli - tynki	80
13.2.	Zakres kontroli i badań powłok malarskich:.....	80
13.3.	Metody kontroli i badań:.....	81
14.	PRZEDMIAR ROBÓT	81
15.	ODBIÓR ROBÓT	81

15.1.	Wymagania przy odbiorze robót malarskich	81
16.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	81
17.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	81
17.1.	Normy i instrukcje	81
17.2.	Przepisy prawne	81
SST 11.	ROBOTY IZOLACYJNE – INIEKCJA KOD CPV 45262600-7	83
1.	WSTĘP.....	84
1.1.	Przedmiot SST.....	84
1.2.	Zakres stosowania SST	84
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	84
1.4.	Klasyfikacja robót wg CPV	84
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	84
1.6.	Określenia podstawowe	84
2.	MATERIAŁY	84
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	84
2.2.	Preparat krzemianujący	85
2.3.	Zaprawa uzupełniająca.....	85
2.4.	Zaprawa uszczelniająca	86
2.5.	WODA.....	86
3.	SPRZĘT	86
4.	TRANSPORT.....	87
5.	WYKONYWANIE ROBÓT.....	87
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót murowych	87
5.2.	Badania wstępne	87
5.3.	Iniekcja zaczynu iniekcyjnego (zaprawa) – wypełnienie pustek	88
5.4.	Iniekcja (preparat) – metoda niskociśnieniowa	89
5.5.	Powłoka uszczelniająca	89
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	90
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	90
6.2.	Prace wstępne	91
6.3.	Wiercenie otworów iniekcyjnych.....	91
6.4.	Wykonanie robót iniekcyjnych.....	91
6.5.	Wykonanie powłoki uszczelniającej	91
7.	OBMIAR ROBÓT	91
8.	ODBIÓR ROBÓT	91
8.1.	Odbiór otworów	92
8.2.	Odbiór robót iniekcyjnych.....	92
8.3.	Odbiór powłoki uszczelniającej	92

8.4.	Odbiór końcowy	92
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	92
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	93
SST 12.	UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU	94
1.	WSTĘP.....	95
1.1.	Przedmiot SST.....	95
1.2.	Zakres stosowania SST	95
1.3.	Zakres robót objętych SST	95
1.4.	Określenia podstawowe	95
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	95
2.	MATERIAŁY	95
2.1.	Pospółka	95
2.2.	Woda	95
2.3.	Obrzeża chodnikowe	96
2.4.	Podsypka	96
3.	SPRZĘT	96
4.	TRANSPORT.....	96
5.	WYKONANIE ROBÓT	97
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	97
5.2.	Podłoże	97
5.3.	Podsypka	97
5.4.	Układanie obrzeży	97
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	97
6.1.	Badanie przed przystąpieniem do robót.....	98
6.2.	Badania w czasie robót.....	99

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1 2	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektów, do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czteromet-rową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

.....	99
6.3. Badanie wykonanych robót.....	99
7. OBMIAR ROBÓT	100
8. ODBIÓR ROBÓT	100
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	100
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	101

SST-17 STOLARKA ALUMINIOWA KOD CPV 45421000-4	102
1. WSTĘP.....	103
2. MATERIAŁY	103
3. SPRZĘT	105
4. TRANSPORT.....	105
5. WYKONANIE ROBÓT	105
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	108
7. OBMIAR ROBÓT	109
7.2. ODBIÓR ROBÓT	109
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	110
9. PRZYPISY	110
 SST E.01. INSTALACJA ODGROMOWA CPV 45311100-1	 112
1. Wstęp	113
1.1. Przedmiot	113
1.2. Zakres stosowania SST	113
1.3. Zakres robót objętych SST.....	113
1.4. Określenia podstawowe.....	113
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	113
2. Materiały	114
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	114
2.2. Przewody.....	114
3. Sprzęt.....	114
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	114
4. Transport	114
5. Wykonanie robót.....	114
5.1. Roboty demontażowe	114
5.2. Sposób układania przewodów	115
5.3. Zaciski probiercze	115
5.4. Badania i uruchomienie instalacji	115
6. Kontrola jakości robót	115
7. Odbiór robót	115
8. Przedmiar robót	116

9.	Warunki płatności	116
10.	Przepisy związane.....	116

Specyfikacja zawiera 116 ponumerowanych stron

SST – 00. WYMAGANIA OGÓLNE
CPV 45000000-7 - Roboty budowlane

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Inwestora

Specyfikacja Techniczna ST-01. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach przedmiotowej inwestycji

1.2. Przedmiot i Zakres Robót objętych ST

- 1) Przedmiot Robót
- 2) Przedmiotem Robót będących tematem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna robót

1.3. Zakres Robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

- 1) 71318000-0 Inżynieryjne usługi doradcze i konsultacyjne
- 2) 71700000-5 Usługi nadzoru i kontroli
- 3) 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 4) 45262690-4 Remont starych budynków
- 5) 45261000-4 Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.4. Zakres stosowania ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z poniższymi specyfikacjami szczegółowymi.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych zastosowanie mają wszystkie rzeczowo właściwe normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych.

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- 1) geodezyjne wytyczanie elementów zadania;
- 2) wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych;
- 3) rusztowania i zabezpieczenie terenu budowy;
- 4) zabezpieczenie mediów, składowania materiałów budowlanych oraz odpadów, organizacja placu budowy;
- 5) dokumentacja powykonawcza.

1.6. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych i zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Wymagania ogólne:

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora .

Zgodność z dokumentacją projektową:

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu),

a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową. Dane określone w Projekcie będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Projektem i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja zgłoszenia zamiaru wykonywania robót lub projekt architektoniczno-budowlany i techniczny.

Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia i przechowywania na Terenie Budowy wszystkich wymaganych prawem polskim dokumentów, zgodnie z punktem "Dokumenty budowy" w rozdziale "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia" niniejszej Specyfikacji oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie lub uszkodzenie w stopniu uniemożliwiającym odczytanie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Kierownik Budowy

Wykonawca wyznacza na cały okres prowadzenia prac Kierownika Budowy oraz kierowników robót posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres praw i obowiązków Kierownika Budowy należy przyjąć wg ustawy "Prawo budowlane" wraz z późniejszymi zmianami oraz przepisów powiązanych.

Koordynacja prac z podwykonawcami

Poszczególne wykonawcy zapoznają się ze swoimi zakresami robót. Podwykonawcy przedkładają swoje uwagi, notatki i obliczenia Wykonawcy Robót Budowlanych.

Wykonawca Robót Budowlanych przekazuje w/w dokumenty każdemu z zainteresowanych podwykonawców. Wykonawca Robót Budowlanych winien przekazać wszystkie elementy niezbędne do kontynuacji prac przez podwykonawcę. Procedury i niejasności dotyczące procesu budowy wyjaśnia Inspektor z ramienia Inwestora wszystkim podwykonawcom. Należy sporządzić dokument, w którym uściśla się relacje pomiędzy wykonawcami. Wykonawca powinien zapewnić pomoc w czynnościach manipulacyjnych i transporcie wewnętrznym oraz w interpretacji poszczególnych zadań. W przypadku uchybień ze strony wykonawców należy poinformować Inwestora i Projektantów. Należy informować Inwestora i Projektantów o zmianach rzeczowych oraz w harmonogramie zadań.

Organizacja Zaplecza Technicznego Budowy na potrzeby Wykonawcy

Przekazanie Terenu Budowy

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Inwestor przekaze Wykonawcy egzemplarz Dokumentacji Projektowej / projekt budowlany i wykonawczy/.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy, wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego, w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca odpowiada za znajdujące się na Terenie Budowy wyroby budowlane we własnym zakresie.

Wykonanie wszelkich prac budowlanych musi zapewnić:

- 1) -zabezpieczenia elementów przed zniszczeniami, zamarzaniem i zawilgoceniem,
- 2) zabezpieczenia i konserwację przewodów, sieci,
- 3) zabezpieczenie wymaganych przez producenta oraz PN warunków przechowywania wyrobów budowlanych
- 4) zabezpieczenie wymaganych warunków wiązania dla betonów fundamentu, podłoży, podkładów i posadzek.

Zagospodarowanie Terenu Budowy i warunki dot. organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany spełnić następujące warunki:

-Urządzenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania wspólnych instalacji będzie ustalane wspólnie z Inwestorem i Użytkownikiem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po terenie działki oraz poza nią zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych.

-Wykonawca powinien przekazać plan placu budowy, harmonogram zajęcia i zwolnienia poszczególnych stref wraz z harmonogramem montażu i demontażu instalacji i sprzętu w ciągu 7 dni od rozpoczęcia prac.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Warunki bezpieczeństwa pracy.

Dla prowadzenia robót i bezpiecznego ich kierowania zakłada się stały pobyt kierownika robót jako osoby odpowiedzialnej za te prace. Przystępując do prac personel musi być trzeźwy, wypoczęty, w dobrej kondycji psychicznej i fizycznej, ubrany we właściwą dla rodzaju prac odzież ochronną. W zależności od potrzeby należy wyposażyć pracowników w wymagany sprzęt ochronny. Wykonawca Robót Budowlanych jest zobowiązany zapewnić pracownikom odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

1.7. Określenia podstawowe

Zamawiający/Inwestor – zgodnie z inwestorem wskazanym w dokumentacji projektowej

Wykonawca/Wykonawca robót budowlanych – zwycięzca przetargu na wykonanie robót budowlanych.

Użytkownik – instytucja lub osoba wytypowana przez Inwestora do administrowania i użytkowania

Inspektor – Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wyznaczony przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar)

ST – Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Programem, uzgodnioną z zamawiającym, zatwierdzoną przez organ władzy budowlanej dokumentacją, decyzją pozwolenia na budowę oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy bhp a także stosowne Polskie Normy i Normy Branżowe. Prowadzenie robót powinno zapewniać ochronę zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, a także nie stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie większymi niż przewidziany w dokumentacji projektowej i ustalony z odpowiednimi organami administracji państwowej.

4. Dokumenty budowy

4.1. Zeszyt Budowy, dziennik budowy, dziennik robót

Do dziennika należy wpisywać w szczególności:

- 1) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy, wytyczenia geodezyjnego
- 2) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót, zgłoszenia do odbioru
- 3) uwagi i polecenia Inspektora,
- 4) daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- 5) datę zakończenia robót

4.2. Pozostałe dokumenty budowy

Pozostałe dokumenty budowy stanowią:

- 1) protokoły przekazania terenu budowy/robót,
- 2) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- 3) protokoły odbioru robót,
- 4) protokoły narad i ustaleń,
- 5) korespondencje na budowie,

6) atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wszystkie dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W razie zaginięcia któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Po zakończeniu robót i odbiorze końcowym całą dokumentację należy przekazać Inwestorowi

5. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1) odbiorowi częściowemu;
- 2) odbiorowi ostatecznemu, końcowemu
- 3) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z :

- 1) SIWZ
- 2) Ofertą
- 3) dokumentacją projektową
- 4) wiedzą i sztuką budowlaną
- 5) Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- 6) wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót

5.1. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora i Inwestora.

5.2. Odbiór robót zakrytych

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu winien być wykonany w czasie umożliwiającym dokonania ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca robót wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

5.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- 2) Protokoły, Atesty, Certyfikaty, Deklaracje
- 3) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- 4) Instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem.

5.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

6. Wymagania w zakresie obmiaru robót

6.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy robót od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy robót i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w m. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

6.3. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

SST- 01 Wykonanie rusztowań zewnętrznych
CPV 45262100-2 – Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową i rozbiórką rusztowań zewnętrznych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Montaż rusztowań zewnętrznych powinien zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Elementy rusztowania zastosowane na budowie muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót należy zastosować rusztowania stojące, ramowe, elewacyjne, posiadające certyfikat bezpieczeństwa B. Podstawowe elementy składowe rusztowań to: ramy, podesty robocze, poręcze podłużne i poprzeczne, stężenia, podesty komunikacyjne, elementy progowe. Kompletność rusztowania, stężenia oraz zakotwienie muszą być zgodne z DTR i planem BIOZ.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Wymagania ogólne” Transport unieruchomionych i zabezpieczonych przed uszkodzeniem elementów rusztowania powinien odbywać się na samochodach skrzyniowych. Transport pionowy elementów rusztowania powinien odbywać się przy pomocy wciągarek elektrycznych o dostosowanym i oznaczonym udźwigu.

5. WZNOSZENIE I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”

Czynności montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i użytkowania rusztowań określoną dla danego systemu. W przypadku obiektów typowych można posłużyć się schematami montażowymi, określonymi przez producenta. W pozostałych przypadkach należy opracować projekt techniczny montażu rusztowania, w którym określone zostanie: schemat, posadowienie, zakotwienie oraz stężenie układu w płaszczyźnie rusztowania. Rusztowania musi zapewniać komunikację pracowników na czas prowadzenia robót – zgodnie z DTR. Rusztowanie musi być podłączone do sprawnej instalacji odgromowej budynku.

W przypadku braku, należy wykonać instalację odgromową dla danego rusztowania. Rusztowanie należy ustawiać na stabilnym podłożu, na drewnianych podkładach. Po zamontowaniu i podczas eksploatacji rusztowania wykonawca musi zapewnić:

- 1) wygrodzenie i oznaczenie stref niebezpiecznych,
- 2) bezpieczną komunikację osobom postronnym (zadaszenia nad wejściami do budynku i ciągami pieszymi),
- 3) osiatkowanie rusztowania,
- 4) transport pionowy materiałów budowlanych stosowanych przy prowadzonych robotach,
- 5) oznakowanie dopuszczalnej nośności podestów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano SST-00 „Wymagania ogólne”.

Wymagania odnośnie rusztowań:

- 1) sprawdzić kompletność rusztowania dostarczonego na budowę pod kątem elementów tego samego rodzaju jak również wszelkiego typu złącza.
- 2) rusztowania muszą być zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową dla danego systemu rusztowania,
- 3) rusztowania muszą być zamontowane zgodnie z DTR i odebrane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Rusztowania stojące podlegają odbiorowi przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane (kierownika budowy). Dokumentem stwierdzającym dopuszczenie rusztowania do eksploatacji jest protokół odbioru rusztowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

SST- 02 Roboty rozbiórkowe
CPV 45111100- 9 - Roboty w zakresie burzenia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych realizowanych.

Zakres robót rozbiórkowych i demontażowych:

- 1) demontaż obróbek blacharskich,
- 2) demontaż stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej poddanej wymianie,
- 3) rozbiórka pokrycia dachu,
- 4) rozbiórka kominów ponad dachem,
- 5) rozbiórka stropodachu nad klatką schodową stanowiącą wyjście na dach budynku.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania aktualnych norm oraz warunkami jakościowymi. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki Wykonawca robót jest zobowiązany zawieźć do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów w ramach zaproponowanej ceny umownej.

2. MATERIAŁY

Dla robót objętych w niniejszej specyfikacji technicznej materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Wszystkie roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi. Załadunek gruzu powinien odbywać się przy użyciu sprzętu mechanicznego.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne” Prace demontażowe wykonać wg ogólnych zasad sztuki budowlanej. Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych:

- 1) roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami,
- 2) przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne,
- 3) przed przystąpieniem do rozbiórki należy opracować program rozbiórki, a załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych,
- 4) prace na wysokościach: - szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki.

Wymagania przy prowadzeniu robót rozbiórkowych:

- 1) Kierownik robót powinien wskazywać miejsca gromadzenia materiałów z rozbiórki i sposoby ich zabezpieczania. Materiałów nie można gromadzić na rusztowaniach ani na powierzchni stropodachów,
- 2) należy odłączyć wszystkie instalacje,
- 3) teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczym,
- 4) robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszym opracowaniu podlegają zasadom odbioru robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST-00 „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**SST- 03 - Docieplenie ścian zewnętrznych i kominów
ponad dachem
CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna
CPV 45410000-4 - Tynkowanie**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem kominów wentylacyjnych ponad dachem.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych kominów wentylacyjnych ponad dachem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dociepleniem kominów wentylacyjnych ponad dachem.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Docieplenie kominów wentylacyjnych ponad dachem powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania aktualnych norm, zgodnie z warunkami jakościowymi, z Instrukcją ETICS 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków” oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

zaprawa klejowo-szpachlowa:

- 1) przyczepność do betonu w stanie powietrzno-suchym $\geq 0,60$ MPa
- 2) przyczepność do materiałów izolacyjnych w stanie powietrzno-suchym $\geq 0,08$ MPa

siatka z włókna szklanego:

- 3) wielkość oczek około - 4,0x4,5
- 4) masa powierzchniowa - > 145 g/m² ($\pm 0,5$)
- 5) siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku
 - a) w warunkach laboratoryjnych - ≥ 35 N/mm
 - b) w roztworze alkalicznym - ≥ 25 N/mm
- 6) wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku przy sile zrywającej:
 - a) w warunkach laboratoryjnych - $\leq 4,5$ %
 - b) w roztworze alkalicznym - $\leq 3,0$ %
- 7) zużycie materiału około - 1,1 mb/m² powierzchni

łączniki do mechanicznego mocowania płyt izolacji cieplnej:

- łącznik tworzywowy fi 8 mm z kontrolą poprawności zakotwienia oraz eliminacją mostków termicznych, trzpień wbijany z tworzywa dodatkowo z zatyczką z materiału izolacyjnego

podkład gruntujący pod tynki strukturalne:

- 1) gęstość: około 1,50 kg/dm³
- 2) zawartość substancji stałych: ok. 62%
- 3) wartość współczynnika pH: 8
- 4) zużycie: ok. 0,15 kg/m² na warstwie szpachlowanej ok. 0,30 kg/m² na tynkach podkładowych

gotowy tynk silikonowy:

- 1) ziarnistość - 1,5 mm
- 2) gęstość - ok. 1,8 kg/dm³
- 3) współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - μ : 50-70
- 4) współczynnik przewodzenia ciepła - λ : 0,7 W/mK
- 5) nasiąkliwość (współczynnik w) - $< 0,10 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$
- 6) współczynnik Sd - $0,10 \div 0,14 \text{ m}$ (przy 2 mm grubości warstwy)
- 7) struktura – baranek

środek grzybobójczy:

- 1) Baza - roztwór biocydów organicznych
- 2) użyte materiały muszą posiadać biocydy i parametry te muszą być udokumentowane pozwoleniem Ministra Zdrowia

płyta styropianowa:

Współczynnik przewodzenia ciepła:	$\leq 0,040 \text{ W/m} \cdot \text{K}$
Wytrzymałość na zginanie:	$\geq 100 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na ściskanie:	$\geq 100 \text{ kPa}$
Wymiar płyty:	100cm x 50cm
Klasa odporności na ogień:	E

UWAGA:

Wszystkie materiały systemu docieplenia powinny pochodzić od jednego producenta i wchodzić w skład jednego wybranego systemu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów pochodzących z różnych systemów docieplenia. Płyty dociepleniowe powinny posiadać strukturę zwartą i spistą, powierzchnię szorstką a krawędzie profilowane, bez uszkodzeń. Masy i zaprawy klejące stosowane do mocowania płyt docieplających i formowania warstwy zbrojonej mogą stanowić jedną substancję w postaci gotowej fabrycznej masy dyspersyjnej lub zaprawy klejącej, jako proszku do zarobienia wodą na budowie. Siatka zbrojeniowa - tkanina z włókna szklanego układanego w warstwie ochronnej na izolacji ocieplającej. Siatka szklana o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się oczek siatki, o oczkach nie mniejszych niż 3 mm, powinna być zaimpregnowana alkalioodpornym dyspersyjnym tworzywem sztucznym i posiadać określoną wytrzymałość na zrywanie. Na całej wysokości ściany zewnętrznej do wysokości 2 m należy zastosować podwójną warstwę siatki zbrojącej. Podkład gruntujący stosowany jako warstwa podtynkowa lub roztwór gruntujący zapobiegający występowaniu wykwitów oraz przebarwień na warstwie tynku z powodu silnego środowiska alkaicznego w zaprawie zbrojącej. Dodatkowo podkład zwiększa przyczepność tynku po uzyskaniu szorstkiej powłoki, a roztwór powinien posiadać właściwości grzybobójcze i hydrofobowe. Tynk cienkowarstwowy stanowi wierzchnią warstwę ochronno-dekoracyjną układu dociepleniowego. Tynk ten powinien być odporny na starzenie naturalne, zmienną temperaturę, działanie światła i promieni słonecznych oraz oddziaływania erozyjne i mechaniczne. Zalecane są tynki w postaci masy lub zaprawy (gotowej fabrycznie). Tynk należy nanieść na warstwę zbrojoną tkaniną szklaną,

zagruntowaną po wyschnięciu środkiem gruntującym. Łączniki mechaniczne do mocowania płyt izolacji termicznej ze styropianu z trzpieniem tworzywowym, a do mocowania płyt z wełny mineralnej z trzpieniem metalowym. Minimalna głębokość osadzenia każdego z łączników w podłożu powinna wynosić co najmniej 60 mm w ilości co najmniej 6 sztuki na 1 m² ściany w środkowej części ściany i 8÷10 szt. na 1 m² ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m. Akcesoria uzupełniające listwy narożnikowe – zastosować na krawędziach i na narożnikach ściennych. Elementy dylatacyjne systemowe – zastosować do zamknięcia i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte podano w „Wymagania ogólne”.

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych niezbędne są:

- 1) do wykonywania robót na wysokości – wszystkie typu rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych;
- 2) do przygotowywania mas i zapraw klejowych – mieszarki mechaniczne wolnoobrotowe, stosowane do mieszania zapraw i klejów budowlanych;
- 3) do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki do materiałów suchych i o konsystencji past;
- 4) do nakładania mas i zapraw – pace stalowe zębate, pace stalowe gładkie, szpachelki, kielecki, łaty oraz do podawania i nakładania mechanicznego (agregaty, pistolety natryskowe)
- 5) do mocowania płyt izolacyjnych – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych)
- 6) do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe do ich nakładania, pace z tworzywa sztucznego do ich zacierania i modelowania powierzchni.
- 7) pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót zostały podane w SST-00 „Wymagania ogólne”.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- 1) zaprawa klejąca do styropianu,
- 2) płyty izolacyjne
- 3) siatka zbrojąca z włókna szklanego o gęstości min. 160 g/m²,
- 4) łączniki do mechanicznego mocowania układu dociepleniowego,
- 5) zaprawa klejowo-szpachlowa,
- 6) farba gruntująca pod tynki strukturalne,
- 7) gotowa silikonowa cienkowarstwowa wyprawa tynkarska,
- 8) elementy uzupełniające: profile cokołowe, narożne, przyokienne.

5.1. Przygotowanie podłoża

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją producenta. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego takie jak: rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie, kratki wentylacyjne, itp. powinny zostać zdemontowane, a następnie w zależności od ich stanu technicznego zamontowane ponownie na odpowiednio dłuższych uchwytych, bądź wymienione na nowe. Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatłuczeń, zaoliwień, itp. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spistość.

Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Zawilgocone zmurszałe i uszkodzone tynki zewnętrzne, nierówności, defekty i ubytki należy skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt izolacji termicznej. Próbkę płyt dociepleniowych należy przyklejać w różnych miejscach i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości płyty oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek izolacji cieplnej zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne.

5.2. Mocowanie płyt izolacji termicznej

Płyty izolacji termicznej należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę izolacji termicznej z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt docieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25÷30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach o różnej grubości. Należy wykonać dodatkowe mocowanie płyt izolacji cieplnej przy pomocy przeznaczonych do tego dybli w ilości min. 6 sztuki na 1 m² ściany w środkowej

części ściany i 8÷10 szt. na 1 m² ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m. Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię docieplenia i wbijać trzpień do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię docieplenia, a w przypadku ich zagłębienia w dociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyt izolacji termicznej. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 6 cm.

Wskazówki wykonawcze:

- 1) po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył,
- 2) niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewację możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwę masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą. Przed przystąpieniem do docieplenia ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie. Po wykonaniu docieplenia należy zamontować nowe elementy obróbek blacharskich wykonane z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych należy wyprofilować warstwę spadkową. Parapety zewnętrzne wykonać z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Wymianie należy również poddać system odprowadzenia wody deszczowej tj. rynny i rury spustowe. Po zakończeniu prac dociepleniowych należy zamontować nowe rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm.

5.3. Wykonanie warstwy zbrojącej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt izolacji termicznej. Warstwę zbrojoną na powierzchni docieplenia wykonać należy jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10÷30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami izolacji termicznej. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po min. 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi i okien należy wkleić aluminiowe systemowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do +25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru. **NIE WOLNO** wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem w uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki.

5.4. Wykonanie podkładu tynkarskiego

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać gruntowanie. Grunt należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego.

5.5. Wykonanie warstwy wykończeniowej

Warstwa tynkarska winna być gotowym tynkiem silikonowym o strukturze „baranek” o uziarnieniu 1,5 mm. Czynności nakładania i fakturowania tynków silikonowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne” Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Podczas kontroli jakości należy sprawdzić:

- 1) jakość materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- 2) zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiały, powierzchnię,
- 3) jakość wykonanych robót zgodnie z wymaganiami ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne”. Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:

- 1) transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przy obiektowego do miejsca wbudowania,
- 2) dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,
- 3) przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,
- 4) wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,
- 5) obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
- 6) usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę,
- 7) udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”. Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Prace dociepleniowe takie jak: przygotowanie podłoża, przyklejenie płyt dociepleniowych, wykonanie warstwy zbrojącej, zagruntowanie powierzchni pod malowanie – powinny być odebrane przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych i podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór końcowy obejmuje: ocenę zgodności wyglądu wykonania ocieplenia z dokumentacją techniczną, stan jakości materiałów wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót dociepleniowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- 1) dokumentacja techniczna,
- 2) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- 3) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- 4) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- 5) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST-00 „Wymagania ogólne”.

**SST-04 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH POKRYCIE
DACHU BLACHĄ, OBRÓBKI BLACHARSKIE Kod CPV 45260000**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej i może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w rozdziale „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów,

ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale „Wymagania ogólne”, ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- 1) Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- 2) Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- 3) Certyfikat na znak bezpieczeństwa CE,
- 4) Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (275 g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Inne blachy płaskie powinny spełniać wymagania - blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,75 mm.

- 1) Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- 2) Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm. Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- 1) Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- 2) Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

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 wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- 1) pochylenie płaszczyzny połąci dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- 2) równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej),
- 3) równość płaszczyzny połąci z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- 4) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych
- 5) powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- 6) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- 2) deski powinny być zabezpieczane pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami.
Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.
- 3) papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,
- 4) podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połąci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,
- 2) odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- 3) gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane.
- 4) w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ok. 30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. Podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- 5) podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.4. Podkład z łąt

W przypadku podkładu z łąt przestrzegać następujące zaleceń:

- 1) łąty należy przybijać na kontrłątach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- 2) pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi zalecanym przez producenta dla odpowiedniej sztywności blach.

5.5. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

5.6. Pokrycia z blach profilowanych

Pokrycia z blachy falistej winny spełniać wymagania:

- 1) Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczeów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kąowego. Zamiast nitowania zacze może być przylutowany do spodu blachy falistej.
- 2) Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczeami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczeami na szerokości blachy.
- 3) Arkusze blachy powinny być łączone:
 - a) w złączach prostopadłych do okapu – na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
 - b) w złączach równoległych do okapu – na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą

kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach. W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej) powinny spełniać wymagania:

- 1) Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.
- 2) Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.
- 3) Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.
- 4) Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.
- 5) Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami.
- 6) W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.
- 7) W przypadku konieczności debatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.
- 8) Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.
- 9) Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich – co drugi grzbiet.
- 10) Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

5.7. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można

wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.8. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym. W z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu). Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- 1) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- 2) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- 3) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- 1) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe, łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- 2) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- 3) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240

6.1. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- 1) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- 2) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.2. Pokrycia z blachy

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- 1) dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
- 2) dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.1. Odbiór podkładu

- 1) Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.
- 2) Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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.

- 1) Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
 - a) podkładu,
 - b) jakości zastosowanych materiałów,
 - c) dokładności wykonania pokrycia,
 - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- 1) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- 2) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- 3) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- 4) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - a) zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - b) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- 5) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- 1) poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- 2) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- 3) w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

- 1) Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- 2) Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- 3) Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- 4) Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.
- 5) Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:
 - a) Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
 - b) Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.
 - c) Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
 - d) Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.
- 6) Zakończenie odbioru
- 7) Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:
 - a) ocenę wyników badań,
 - b) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - c) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość m² krycia, która obejmuje:

- 1) przygotowanie stanowiska roboczego,
- 2) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- 3) obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- 4) ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- 5) oczyszczenie podkładu,
- 6) pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokwitowaniem lub (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbek na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
- 7) oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- 8) likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- 1) przygotowanie,
- 2) zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- 3) uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- 1) przygotowanie,
- 2) zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- 3) uporządkowanie stanowiska pracy.

**SST-05 CPV 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy
gleby CPV 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
CPV 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania**

1. Założenia i przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i żelbetonowych, ziemnych i fundamentowych

1.1. Zakres stosowania Specyfikacji

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów budowlanych kubaturowych.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności i zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) usunięcie warstwy urodzajnej (humusu)
- b) wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I-V)
- c) pozyskiwanie gruntu z wykopu, ukopu lub dokopu
- d) zasypywanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat.I-V)
- e) przemieszczanie gruntu

1.3. Określenia podstawowe

Wykop fundamentowy - dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów
- plan sytuacyjno-wysokościowy
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R' ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = P_d / P_{ds}$ gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: $U = d_{60} / d_{10}$ gdzie: d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), d₁₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji technicznej w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. **2.5.** Piasek do podkładów winien być średni, gruby o uziarnieniu mieszanym z udziałem frakcji poniżej 0,06 mm nie większym niż 15% wagowo.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące prowadzenia robót ziemnych podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram prac uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty ziemne. W projekcie tym winny znajdować się rysunki robocze zabezpieczeń wykopów. Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Duże wykopy ziemne mogą być wykonywane ręcznie do głębokości 2 m., natomiast mechanicznie do głębokości 4m.

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m. poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Wykonanie wykopów fundamentowych nie powinno naruszać struktury gruntu w dnie wykopów. W tym celu wykopy należy wykonywać do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm dla wykopów wykonywanych ręcznie, a wykopach wykonywanych mechanicznie o 30 do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, Wykonawca winien zastosować środki zabezpieczające przed osadzaniem i odkształceniem tych budowli. Wykopy należy chronić przed dopływem wody gruntowej. Nie można pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie. Dlatego należy odpompowywać wodę również w czasie przerw w robotach i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczu. W przypadku, gdy wykopany dół fundamentowy trzeba będzie pozostawić na zimę, to przy gruntach wysadzinowych należy dno wykopu chronić przed zamarzaniem. Jeżeli z jakichś względów nie zastosowano potrzebnej ochrony należy przy wznowieniu robót wymienić przemarzną warstwę gruntu. Przy gruntach spoistych zawsze w pewnym stopniu naruszonych w poziomie dna, należy po wyrównaniu powierzchni starannie ubić warstwę żwiru lub tłucznia o grubości 15cm. Przed rozpoczęciem wykonywania podkładów dno wykopów powinno być oczyszczone z torfów i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania

wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odstąpione przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Zabezpieczenie ścian wykopów przez rozparcie

Jeżeli dokumentacja techniczna przewiduje zabezpieczenie ścian wykopów, Wykonawca sporządzi projekt zabezpieczenia i przedłoży go do akceptacji. W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby: górne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10-15cm ponad teren rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi w wykopie rozpartym były wykonywane awaryjne wyjścia w odległościach max co 30m. Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych.

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki.

5.6. Zagęszczanie gruntu nasypowego

Zagęszczanie podkładów winno odbywać się warstwami o grubości umożliwiającej uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia

Grubość warstwy gruntu w nasypie powinna wynosić :

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m.
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi - max 0,4 m.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej , stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczania powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego. Wilgotność gruntu zagęszczonego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielić grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym
- warstwę nasypowego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w „Wymaganiach ogólnych”

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt 6.1

6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica

6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 10\text{cm}$.

6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 3cm lub +1cm.

6.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3cm.

6.3.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać $\pm 10\text{cm}$,

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR (PRZEDMIAR) ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

7.2. Zasady określania ilości robót

Roboty obmierza się w jednostkach miary podanych w pozycji przedmiaru. Kategorie gruntu dla poszczególnych robót ziemnych należy przyjmować wg danych projektu lub protokolarnych ustaleń na podstawie badań w terenie przy uwzględnieniu charakterystyki i rodzajów gruntu.

Objętości kosztorysowe robót ziemnych kubaturowych oblicza się wg określonych w projekcie wymiarów lub przekrojów poprzecznych i profili podłużnych wykopów, przekopów lub ukopów, a więc w metrach sześciennych gruntu rodzimego. W wyjątkowych wypadkach, objętość robót kubaturowych należy obliczać w oparciu o projektowane wymiary nasypów po ich zagęszczeniu.

W przypadku gdy obmiar gruntu w wykopie, przekopie lub ukopie jest niemożliwy do przeprowadzenia, ilości gruntu należy obmierzać w stanie spulchnionym na odkładzie lub na środkach transportowych (wagonach, samochodach itp.), a dla ustalenia kosztorysowej objętości robót ziemnych do wyników obmiaru gruntu spulchnionego należy stosować współczynniki zależne od kategorii gruntu. Objętości przekopów drogowych i kolejowych oraz innych przekopów lub wykopów stałych, dla których przewidziane jest w projekcie umocnienie skarp, należy obliczać wg przekrojów poprzecznych przez umocnienia skarp.

objętości wykopów tymczasowych ze skarpami lub o ścianach pionowych obliczać należy w oparciu o określone wymiary, które ustala się zgodnie z podanymi niżej zasadami lub założeniami. Pochylenie skarp wykopów tymczasowych przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu, szerokości dna i głębokości wykopu. Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy zawsze przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonywania fundamentu. Wykopy fundamentowe ze skarpami można stosować wyłącznie przy głębokościach większych: od 2.0m w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym, od 1.0m w pozostałych gruntach.

Uwagi:

Przy wykonywaniu wykopów można stosować łagodniejsze pochylenie skarp, każdorazowo uzgodnione z inwestorem w zależności od miejscowych warunków i technologii robót, zgodnie z obowiązującą normą. Objętość robót dla rozliczeń należy ustalać w tym wypadku według wymiarów po wykonaniu robót. Przy wykonywaniu wykopów metodą strzałową w gruntach kategorii V-X pochylenie skarp należy uzgodnić każdorazowo z projektantem (inwestorem) w zależności od warunków miejscowych i technologii robót. Objętość robót dla rozliczeń należy ustalać wg uzgodnionej technologii robót. Wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nie umocnionych należy przyjmować równe wymiary rzutów ław lub stóp fundamentowych, gdy ściany fundamentu wykonuje się bez odeskowania lub gdy powierzchnie boczne ścian nie są izolowane. Minimalna szerokość wykopu w tym przypadku powinna wynosić 0,6m. Jeżeli ściany boczne ławy, stopy lub płyty względnie ściany fundamentowej (posadowienia gruncie bezpośrednio, tj. bez ławy) są wykonywane w deskowaniu lub gdy ich powierzchnie boczne są izolowane, szerokość wykopu o ścianach pionowych nie umocnionych przyjmuje się równą grubości ławy, szerokości stopy fundamentowej itp. z dodatkiem po 0,6 m z każdej strony izolowanej lub deskowanej. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych należy stosować przy głębokościach:

- do 2,0m w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym,
- do 1,0m w pozostałych gruntach.

W specjalnych przypadkach przewidzianych projektem (np. gdy brak miejsca nie zezwala na wykonanie wykopów ze skarpami) wykopy głębsze od podanych w pkt. III można wykonywać o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem pełnym lub ażurowym, zgodnie z wymaganiami BHP. Wymiary dna wykopów umocnionych przyjmuje się w tym przypadku równe wymiarom rzutu ławy lub stopy z dodaniem po 0,15 m z każdej strony wykopu na deskowanie, gdy ściany fundamentu wykonuje się bez deskowania lub gdy powierzchnie boczne ścian nie są izolowane, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,90 m. Jeżeli natomiast ściany fundamentowe są w wykopie wykonywane w deskowaniu lub ich boczne powierzchnie są izolowane, to szerokość wykopu umocnionego przyjmuje się równą grubości ściany fundamentowej z dodaniem po 0,75 m z każdej strony izolowanej lub deskowanej.

W celu zastosowania właściwego nakładu na wykonanie wykopów, dla których nakłady uzależnione zostały od głębokości, obliczeniowe głębokości tych wykopów należy przyjmować jako średnie dla całej długości wykopu lub dla poszczególnych jego odcinków. Ponadto głębokości tych wykopów na ulicach i drogach należy liczyć od powierzchni jezdni, a na międzytorzach lub pod torami kolejowymi

- od górnej powierzchni pokładów w torze do dna wykopu.

W przypadku gdy w określonym wykopie, przekopie lub ukopie występują grunty różnych kategorii lub o różnej wilgotności (suche i nawodnione), objętości robót należy obliczać dla każdej kategorii i rodzaju gruntu oddzielnie, przy czym łączna suma objętości poszczególnych kategorii gruntów powinna odpowiadać całej kubaturze wykopu. Jeżeli w wykopie występują różne kategorie gruntu, a nakłady na wykonanie wykopu uzależnione są od wymiaru głębokości (jak np. dla wykopów umocnionych o ścianach pionowych) przy kosztorysowaniu należy stosować nakłady dla pełnej głębokości wykopu w odniesieniu do każdej kategorii gruntu.

Przy punktowym posadowieniu budynku (na oddzielnych stopach fundamentowych) wykopy ze skarpami przedmiaruje się jako jamiste - oddzielnie pod każdą stopę - wyłącznie w przypadku, gdy odległości pomiędzy dolnymi krawędziami sąsiednich stóp są równe lub większe od wartości granicznych, a zależnych od głębokości wykopu, liczonych od terenu do spodu stopy.

We wszystkich przypadkach, gdy odległość jest większa od wielkości granicznych, wykopy ze skarpami pod budynki lub część budynków nie podpiwniczonych, a posadowionych na oddzielnych stopach, przyjmuje się do obliczeń jako wykopy liniowe (nie jamiste). Objętość nadmiaru ziemi pozostałej przy wykopie tymczasowym po ukończeniu robót i zasypaniu wykopu, a przeznaczonej do odwiezienia lub rozplantowania, należy przyjmować równą objętości zajętej przez budowle, urządzenia i instalacje wykonane lub zainstalowane w wykopie poniżej terenu. Objętość ziemi przeznaczonej na zasypanie wykopów tymczasowych należy odliczać jako różnicę objętości wykonanego wykopu i objętości urządzenia lub obiektów wybudowanych w wykopie do poziomu terenu. Obowiązujące dokładności przy wykonywaniu robót ziemnych w zależności od ich rodzaju są podane w wyszczególnieniu robót do poszczególnych tablic. Obowiązująca dokładność przy wykonywaniu wykopów w gruntach skalistych metodą odstrzału wynosi:

- przy obrobieniu z grubsza skarp i dna wykopu - +0,60m
- przy wyrównaniu skarp i dna wykopu - +0,10m

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robot będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę, jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone tylko w wyjątkowych sytuacjach, gdy Wykonawca lub Inspektor nadzoru wnoszą zastrzeżenia do kosztorysu ofertowego lub w przypadku wystąpienia prac dodatkowych rozliczanych kosztorysem powykonawczym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Ogólne zasady podano w „Wymaganiach ogólnych”

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty ziemne winny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną i normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady podano w „Wymaganiach ogólnych”.

9.2. Ustalenia szczegółowe

Rozliczanie wykonanych prac ziemnych w jednostkach podanych w kosztorysach ofertowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. PN-B-04452

Grunty budowlane. Badania polowe

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

**SST-06 CPV 45262300-4 KONSTRUKCJE BETONOWE
I ŻELBETOWE**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i żelbetowych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w kosztorysie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i żelbetowych: Żelbetowe fundamenty Żelbetowe stropy, schody i nadproża Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę musi obejmować:

1. Harmonogram i kolejność prac betonowych
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
4. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4.

2.2. Szalowanie

2.2.1 Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków musi być zgodne z Polskimi Normami.

2.2.2 Płyty deskowania:

1. Sklejka - zgodnie z Polskimi Normami
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe;
3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

2.2.3 Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

2.2.4 Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.3. Zbrojenie

2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 18G2. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

2.3.2 Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

2.3.3. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

2.4. Składniki mieszanki betonowej

2.4.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.

2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

2.4.2 Woda - Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

2.4.3Kruszywo

A. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z Polskimi Normami, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

B. Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

C. Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej

niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.4.4 Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w Polskich Normach. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.2. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szalunki

5.1.1 Wykonanie deskowań

A. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora Nadzoru

B. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

C. Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w Polskich Normach.

D. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

E. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową

F. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.

G. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże.

H. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

5.1.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.1.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.1.4. Rozbieranie deskowań

A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .

B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

C. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

5.2. Zbrojenie

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed

kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.2.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

A. Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.5

B. Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

C. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.

D. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.2.3. Układanie stali zbrojeniowej

A. Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

B. Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm

b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm

c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm

d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych: płyty: 40 mm ściany, belki: 40 mm.

C. Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

D. Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

E. Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

F. Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera

G. Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

5.3. Betonowanie

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

A. Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

B. Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

1. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

2. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

3. Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

a. Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

b. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.

c. Maksymalna zawartość cementu w elementach masowych powinna wynosić 320 kg/m.

d. Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

e. Opad betonu: Fundamenty: 70-80 mm Ściany, płyty i belki: 50-75 mm, Słupy i elementy o cienkim przekroju: 65-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Skład mieszanki do betonowania fundamentów

1. Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 15 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.

2. Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

3. Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

.4.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszkankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

1. Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inspektora Nadzoru pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.

2. Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.

3. Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.

4. Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

5. Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.4.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.4.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszkankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej

niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.4.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odstąpienia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.4.7. Drobnie naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są realizacją umowy do akceptacji.

5.4.8. Prace wykończeniowe

A. Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

B. Gładkie wykończenia powierzchni:

a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.

b) Przetrzeć droбноziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.

c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

C. Wygładzanie powierzchni:

a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.

b) Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.

c) Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

D. Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozprowadzeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

a. Ściany fundamentowe

b. Ściany i płyty

c. Przejścia

d. Płyty zewnętrzne i przejścia boczne

e. Pozostałe

F. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.4.9. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

A. Ściany

1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.

2. Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:

2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.

5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.

3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie

5.4.8.

B. Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.

2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

5.4.10. Pielęgnacja betonu

A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu: 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

C. Ściany

1. Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.

2. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.

3. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

D. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów

wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.

2. Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.

3. Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.

4. Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

5. W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7 Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- 1) Szalunków Zbrojenia
- 2) Cementu i kruszyw do betonu Receptury betonu
- 3) Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- 4) Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania Dokładności prac wykończeniowych Pielęgnacji betonu.
- 5) W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m₃ kubatury stóp fundamentowych
- 1 m₂ płaskich płyt żelbetowych
- 1 m₂ płyty posadzki żelbetowej wraz z podkładem z betonu B10
- 1 m₂ ścian żelbetowych
- 1 m₃ kubatury stopni schodów zewnętrznych

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej pkt 9.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji Przygotowanie i montaż zbrojenia wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań

Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi. Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1. Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

- | | | |
|-----|----------|---------------------------------------|
| 1 . | Rozdział | 1 - Warunki Ogólne Wykonania |
| 2 . | Rozdział | 5 - Deskowania |
| 3 . | Rozdział | 6 - Roboty Betonowe |
| 4 . | Rozdział | 7 - Zbrojenia |
| 5 . | Rozdział | 8 - Konstrukcje drewniane |
| 6 . | Rozdział | 12 - Betonowe elementy prefabrykowane |

9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| PN-63/B-06251 | - Roboty betonowe i żelbetowe |
| PN-88/B-06250 | - Beton zwykły |
| PN-90/B-06240-44 | - Domieszki do betonu |
| PN-79/B-06711 | - Kruszywa mineralne |
| PN-81/B-30003 | - Cement murarski 15 |
| PN-90/B-30010 | - Cement portlandzki |
| PN-ISO 6935-1 | - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie. |
| PN-ISO 6935-2 | - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane. |
| PN-ISO 3443-8 | - Tolerancje w budownictwie. |

SST-07 Izolacje ścian fundamentowych CPV 45320000-6

1. Przedmiot stosowania SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z remontem elewacji budynku. Obejmują prace związane z:

- 1) przygotowaniem podłoża,
- 2) wykonaniem izolacji ścian fundamentowych.

3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- 1) Prace przygotowawcze, obejmujące wyгородzenie placu budowy, oznakowanie
- 2) stref niebezpiecznych, kompletowanie materiałów, sprzętu;
- 3) Rozebranie przyległej do budynku nawierzchni utwardzonej;
- 4) Odkopanie ścian fundamentowych;
- 5) Wykonanie zadaszenia nad odkopanymi ścianami fundamentowymi;
- 6) Oczyszczenie i osuszenie ścian fundamentowych;
- 7) Wyrapowanie ścian fundamentowych;
- 8) Wykonanie powłoki ze szlamu mineralnego poniżej terenu oraz 40-50 cm ponad terenem;
- 9) Gruntowanie podłoża do wysokości opaski wokół budynku emulsją bitumiczną;
- 10) Wykonanie izolacji bitumicznej ścian fundamentowych do wysokości opaski wokół budynku;
- 11) Montaż płyt izolatora w postaci styroduru ekstrudowanego na izolacji bitumicznej rozkładanej na płycie punktowo;
- 12) Montaż folii kubełkowej;
- 13) Zasypanie wykopów i ujednolicenie systemu odprowadzania wód opadowych z połaci dachowych.
- 14) Roboty porządkowe, wywóz materiałów porozbiórkowych.

4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

podłoże - warstwa, na której układa się następną warstwę albo tak, by dobrze się z nią związała, albo przeciwnie - pozostała od niej niezależna.

Izolacja - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna - izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

Izolacja pionowa ścian - chroni ściany piwnic przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.

izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

Warstwy izolacyjne, w zależności od funkcji jaką mają spełniać, mogą być:

-przeciwwilgociowe, -parochronne, -wodoszczelne.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się na podłożach leżących bezpośrednio na gruncie w celu zabezpieczenia podłogi przed wodą lub wilgocią gruntową.

Izolacje parochronne wykonuje się w przypadku, gdy w sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach występują znaczne różnice temperatury, wilgotności i prężności pary wodnej.

Izolacje wodoszczelne wykonuje się w pomieszczeniach, w których podłoga może być narażona na zalewanie wodą.

5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia

Przedmiar robót

6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, SST, przedmiarem robót i poleceniami Przedstawiciela Inwestora. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Przedstawiciela Inwestora.

7. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wszystkie konieczne oznakowania i zabezpieczenia, daszki nad wejściami, wykonanie i rozebranie niezbędnego rusztowania wraz z utrzymaniem jego sprawności technicznej, utrzymanie porządku na placu budowy i uprzątnięcie terenu po wykonanych robotach itp. - leży po stronie Wykonawcy.

8. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

8.1. organizacji robót budowlanych

cykl realizacji – wg postanowień umowy

przewidywana kolejność wykonywania robót zewnętrznych: po uzgodnieniu z Zamawiającym

8.2. zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz zawrzeć stosowne umowy ubezpieczające od odpowiedzialności cywilnej. Za szkody wyrządzone w mieniu publicznym jak również wobec osób trzecich w związku z prowadzonymi robotami ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilno-prawną.

8.3. ochrona środowiska

Roboty remontowe elewacji nie wpłyną negatywnie na środowisko.

8.4. warunki bezpieczeństwa pracy

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP. Pracownicy dopuszczani do robót na rusztowaniach i na dachu powinni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokościach oraz powinni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy. Przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z treściami zawartymi na opakowaniach i metryczkach poszczególnych wyrobów budowlanych. We wszystkich przypadkach, w których

producent wyrobu zaleca stosowanie środków ochronny (okulary, rękawiczki, filtry do oddychania) należy bezwzględnie je stosować.

8.5. zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zamawiający nie zabezpiecza wykonawcy pomieszczenie na potrzeby socjalne pracowników oraz na magazyn podręczny. Zamawiający zapewni pobór wody i energii elektrycznej na potrzeby technologiczne budowy oraz potrzeby socjalne pracowników wykonawcy.

8.6. warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany prowadzić roboty w sposób nie powodujący utrudnień w ruchu drogowym w obrębie budynku – w szczególności dotyczy to dostawy sprzętu i materiałów na potrzeby budowy środkami transportowymi wykonawcy. Ciągi komunikacyjne w obrębie budynku powinny być wolne od przeszkód spowodowanych prowadzonymi robotami lub składowanymi materiałami.

8.7. ogrodzenie

Teren budynku jest nieogrodzony, nie przewiduje się dodatkowego ogrodzenia terenu budowy. Teren wokół budynku należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

8.8. zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonać wykop o szerokości 1,5 m i na głębokość posadowienia budynku. Wykopy należy wykonać ręcznie lub maszynowo z transportem ziemi na odkład. Odkrycie ścian piwnic należy wykonać na pełną wysokość. Należy uważać, aby nie podkopać fundamentów, co mogłoby doprowadzić do pogorszenia warunków posadowienia budynku.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione: - w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

9. MATERIAŁY

9.1. Woda

Do przygotowania masy tynkarskiej stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008: 2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

9.2. Tynk renowacyjny podkładowy

Tynk renowacyjny podkładowy o właściwościach:

- 1) paroprzepuszczalny;
- 2) o niewielkim skurczu;
- 3) hydrofilowy;
- 4) mineralny.

Baza:	Mieszanka hydrauliczna spoiw,
Gęstość brutto w stanie suchym:	$\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
Temperatura stosowania:	Od $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$
Czas wstępnego dojrzewania:	Około 5 minut
Czas zużycia:	Około 60 minut
Wytrzymałość na ściskanie:	CSIV
Reakcja na ogień:	Klasa A1
Absorpcja wody:	W0
Współczynnik przepuszczalności pary-wodnej: μ (nasycony roztwór KNO_3) μ (nasycony roztwór LiCl)	1113
Przyczepność:	$\geq 0,3 \text{ MPa}$ – FP.A
Współczynnik przewodzenia ciepła:	$0,47 \text{ W/m}^\circ\text{K}$
Trwałość (odporność na zamrażanie-rozmrażanie): Ubytek masy Zmiana wytrzymałości na zginanie Zmiana wytrzymałości na ściskanie	0%0%-3,0%
Zawartość powietrza w świeżej zaprawie:	29%
Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie:	Powyżej 45%

9.3. Tynk renowacyjny specjalistyczny:

Tynk renowacyjny specjalistyczny o właściwościach:

- 1) paroprzepuszczalny;
- 2) zawiera tras;
- 3) o niewielkim skurczu;
- 4) hydrofobowy;

- 5) nienasiąkliwy;
- 6) mineralny;
- 7) z możliwością nakładania natryskowego.

Baza:	spoiwo
Gęstość brutto w stanie suchym:	$\leq 890 \text{ kg/m}^3$
Temperatura stosowania:	Od $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$
Czas zużycia:	Około 60 minut
Wytrzymałość na ściskanie:	CS II
Reakcja na ogień:	Klasa A1
Absorpcja wody:	$\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$ po 24 godzinach
Współczynnik przepuszczalności pary-wodnej μ :	≤ 15
Przyczepność:	$\geq 0,1 \text{ MPa}$ – FP.A
Współczynnik przewodzenia ciepła:	$0,18 \text{ W/m}^\circ\text{K}$
Trwałość (odporność na zamrażanie rozmrażanie): Ubytek masy	-0,4%

Mieszanka mineralnych wypełniaczy mineralnych modyfikatorów

Zmiana wytrzymałości na zginanie Zmiana wytrzymałości na ściskanie	-37%-10%
Zawartość powietrza w świeżej zaprawie:	25%
Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie:	Powyżej 40%
Penetracja wody po badaniu absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym:	$\leq 0,3 \text{ mm}$

9.4. Emulsja kontaktowa:

Dodatek do zapraw i betonu oraz do wykonywania warstw kontaktowych i obrzutek pod tynki o właściwościach:

- 1) zwiększająca przyczepność;
- 2) poprawia urabialność;
- 3) zapobiega szybkiemu przesychaniu;
- 4) odporna na alkalia.

Baza:	Wodna dyspersja polimerów
Gęstość:	Około $1,0 \text{ kg/m}^3$
Temperatura stosowania:	Od $+5^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$
Czas zużycia:	Około 90 minut
Wytrzymałość na ściskanie:	CS II
Umowna zawartość substancji suchej:	43%
Wartość pH:	8,6

Maksymalna zawartość chlorków:	≤0,1% masy – domieszka bezchlorkowa
Maksymalna zawartość alkaliów:	≤0,2% masy
Oddziaływanie korozyjne:	≤10 μA/cm ²
Wytrzymałość na ściskanie:	≥70% wytrzymałości zaprawy kontrolnej
Reakcja na ogień:	Klasa A1
Absorpcja wody:	≤ 0,3 kg/m ² po 24 godzinach
Zawartość powietrza:- po zakończeniu mieszania - po wydłużonym mieszaniu- po 1 godzinie przetrzymywania	15%16%12%
Współczynnik przepuszczalności pary-wodnej μ:	≤ 15
Zmniejszenie ilości wody wymagane do uzyskania konsystencji normowej:	≥8%
Przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem emulsji kontaktowej do podłoża betonowego:- w warunkach normalnych- po starzeniu termicznym	1,7 MPa2,0 MPa
Przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem emulsji kontaktowej do podłoża z cegły ceramicznej:- w warunkach normalnych- po starzeniu termicznym	0,8 MPa1,2 MPa

9.5. Powłoka uszczelniająca krystalizująca

Krystalizująca powłoka cementowa do strukturalnego uszczelniania budowli i elementów budowlanych, o następujących właściwościach:

- 1) wodoszczelna;
- 2) odporna na pozytywne i negatywne parcie wody;
- 3) uszczelnia strukturę betonu pod powłoką poprzez efekt krystalizacji;
- 4) uszczelnia mikro rysy w strukturze betonu do 0,4 mm;
- 5) paro przepuszczalna;
- 6) mrozoodporna;
- 7) możliwość nakładania pędzlem, pacą lub natryskiem.

Baza: Mieszanka cementów z wypełniającymi	mineralnymi i modyfikatorami
Gęstość nasypowa:	Około 1,35 kg/m
Temperatura stosowania:	Od +5°C do +25°C
Czas zużycia:	Do 3 minut
Przyczepność:	>1,0 MPa

9.6. Emulsja anionowa AL

Emulsja bitumiczna do gruntowania podłoży mineralnych o następujących właściwościach:

- 1) uszczelniająca pory;
- 2) nie zawiera rozpuszczalników;
- 3) zwiększa przyczepność.

Baza:	Niezawierająca smoły emulsja bitumiczna
Gęstość nasypowa:	1,05 kg/m
Temperatura transportu i magazynowania:	powyżej +5°C
Temperatura stosowania:	Od +5°C do +25°C
Czas zużycia:	Do 3 minut
Czas schnięcia:	Po około 6 godzinach
Liczba warstw składowania:	2
Liczba warstw ładowania:	2
Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy:	XA1, XA2, XA3

9.7. Dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa

- 1) możliwość zasypania gruntem po około 1 dniu;
- 2) skurcz około 9%;
- 3) wodoszczelna;
- 4) doskonale urabialna;
- 5) elastyczna i kryjąca rysy w podłożu;
- 6) szybko schnąca;
- 7) z możliwością nakładania natryskowego.

Baza:	Bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej
Gęstość nasypowa:	0,65 kg/dm ³
Temperatura stosowania:	Od +5°C do +25°C
Czas zużycia:	Około 45 minut
Odporność na deszcz:	Po około 1 godziny
Możliwość obciążania (zasypaniagruntem):	Po około 1 dniu
Temperatura mięknięcia:	>80°C
Nasiąkliwość powłoki:	≤7%
Odporność na powstawanie rys:	≥2 mm
Odczyn pH	9÷11
Przyczepność powłoki do podłoża:	≥0,6 MPa
Odporność na działanie mrozu:- przyczepność do podłoża- wodoszczelność powłoki	≥0,6 MPa ≥0,15 MPa
Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy:	XA1, XA2, XA3

9.8. Polistyren ekstrudowany

Zakończenie krawędzi:	Proste, na zakładkę (pióro, wpust)
Powierzchnia:	Gładka lub karbowana
Gęstość:	30-39 kg/m ³
Reakcja na ogień (Euro klasa):	E
Współczynnik przewodzenia ciepła:	0,038 W/m*K
Opór cieplny Rd:	1,15 m ² K/W
przy 10%	≤ 300 kPa
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu:	≤0,35 %

9.9. Folia kubatkowa

Waga:	800 g/m ²
Grubość materiału:	500 µm
Wytrzymałość na ściskanie:	400 KN/m ²
Wysokość wytłoczeń:	8 mm
Ilość wytłoczeń:	1680 sztuk/m ²
Objętość powietrza między włókniną membraną:	5,30 l/m ²
Odporność temperaturowa:	Od -40°C do +80°C

10. SPRZĘT

10.1. Sprzęt do wykonywania robót:

Mieszarki mechaniczne, do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego oraz do podawania i nakładania mechanicznego, szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki, wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych), pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni, przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

11. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Transport musi się odbywać zgodnie z przepisami obowiązującym i w transporcie drogowym lub kolejowym.

12. WYKONANIE ROBÓT

12.1. Prace przygotowawcze, obejmujące wyгородzenie placu budowy, oznakowanie stref niebezpiecznych, kompletowanie materiałów, sprzętu;

12.2. Rozebranie przyległej do budynku nawierzchni utwardzonej;

12.3. Odkopanie ścian fundamentowych;

12.4. Wykonanie zadaszenia nad odkopanymi ścianami fundamentowymi;

Odkopane fundamenty należy pozostawić na kilka dni w celu umożliwienia przesuszenia powierzchni ścian. Wykop należy zabezpieczyć daszkami, przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych.

12.5. Oczyszczenie i osuszenie ścian fundamentowych;

Odsłoniętą ścianę należy osuszyć, starą zniszczoną izolację wraz z tynkiem skuć i oczyścić szczotkami drucianymi.

Przygotowane podłoże zgłosić do odbioru przed wykonaniem nowych tynków.

12.6. Wyrapowanie ścian fundamentowych;

Na odsłoniętej i oczyszczonej powierzchni ściany należy wykonać obrzutkę z tynku renowacyjnego podkładowego zarobionego wodnym roztworem emulsji kontaktowej (jedną część emulsji mieszać z trzema częściami wody). Obrzutka ta powinna być nałożona na ścianę równomiernie, pokrywać około 50% powierzchni, a jej grubość powinna wynosić około 5 mm. Prace wykonywać w suchych warunkach, w temperaturze od +5°C do +25°C.

12.7. Wykonanie powłoki ze szlamu mineralnego poniżej terenu;

Na przygotowaną powierzchnię należy nałożyć mineralną, paro przepuszczalną, wodoszczelną powłokę krystalizującą w minimum dwóch warstwach. Układaną izolację należy wyprowadzić około 40-50 cm ponad teren.

Powłokę trzeba nanosić na wilgotne, ale nie mokre podłoże. W przypadku nanoszenia natryskiem zaprawę należy nakładać w jednej warstwie do uzyskania pożądanej grubości. Przy nakładaniu ręcznym pierwszą warstwę należy zawsze nanosić pędzlem (najlepiej ławkowcem), następnie zaś pacą lub dwukrotnie pędzlem. W przypadku aplikacji pędzlem kolejne warstwy należy nakładać krzyżowo. Świeżą powłokę należy bezwzględnie chronić przed zbyt szybkim przesychaniem. Kolejną warstwę można nanosić wtedy, gdy poprzednia już stwardniała, ale jest jeszcze wilgotna.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach przy temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C.

Naniesiona powłokę należy przez minimum 24 godziny utrzymywać w stanie wilgotnym, np.: poprzez okresowe delikatne rozpytanie wody, zwilżanie mokrym pędzlem.

W przypadku nakładania powłoki na powierzchnie nasłonecznione należy ją dodatkowo, przez co najmniej 3 dni, chronić przed promieniami słonecznymi, np.: przez stosowanie odpowiednich osłon. Powłokę przez co najmniej 24 godziny należy chronić przed deszczem.

12.8. Gruntowanie podłoża do wysokości opaski wokół budynku emulsją bitumiczną;

Na wyrównane, zwarte, nośne i suche podłoże należy nałożyć warstwę gruntującą z bitumicznej, anionowej emulsji do gruntowania podłoża mineralnych. Emulsja może być nakładana na podłoże pędzlem lub poprzez natryskiwanie.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C (jednak nie na silnie nasłonecznionych powierzchniach) oraz przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%.

12.9. Wykonanie izolacji bitumicznej ścian fundamentowych do wysokości opaski wokół budynku;

Po około 24 godzinach od zagruntowania należy wykonać izolację z dwuskładnikowej, bitumicznej masy powłokowej. Powłokę należy nakładać metalową pacą lub poprzez natryskiwanie. Do wymieszania składników należy użyć wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednородnej masy bez grudek. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy lub

agregatu natryskowego tak, aby uzyskać warstwę o odpowiedniej grubości – 2,5mm. Podczas aplikacji należy cały czas kontrolować grubość nakładanej warstwy izolacji. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C (jednak nie na silnie nasłonecznionych powierzchniach) oraz przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%. Masę powłokową należy zużyć w ciągu około 45 minut. Izolacja jest odporna na deszcz po około 1,5 godziny. Całkowite wyschnięcie materiału następuje po 1 – 2 dniach, w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza.

12.10. Montaż płyt izolatora w postaci styroduru ekstrudowanego na izolacji bitumicznej rozkładanej na płycie punktowo;

Po całkowitym przeschnięciu masy można przystąpić do prac związanych z izolacją termiczną z zastosowaniem płyt z polistyrenu ekstrudowanego. Płyty mogą być mocowane zarówno poziomo, jak i pionowo, dlatego w zależności od wysokości ścian fundamentowych, jak i planowanego poziomu zakończenia, należy wybrać optymalne rozwiązanie, aby uniknąć dużej ilości odpadów.

Montaż płyt rozpoczyna się od docięcia płyt na obmierzoną długość. Swobodne i łatwe cięcie płyt odbywa się z pomocą standardowych narzędzi budowlanych (piła, nóż). Przy obróbce płyt nie jest wymagane stosowanie środków ochrony osobistej typu: rękawice, czy maska. Aby uniemożliwić podnoszenie się płyt pod wpływem parcia gruntu w miejscu jej kontaktu z "odsadzką", płyty należy odpowiednio dociąć (ściąć na rogu).

Kolejnym etapem prac związanych z wykonaniem izolacji obwodowej jest przyklejenie płyt. Do tego celu można stosować kleje bitumiczne наносzone punktowo lub poliuretanowe do styropianu (aplikowane za pomocą pistoletu w postaci pionowych pasów, w ilości 4 – 5 na płytę). Przyklejenie płyt ma na celu uniemożliwienie przemieszczania się ich do momentu zasypania ich ziemią. Po zasypaniu parcie gruntu docisnąć płyty do powierzchni ściany fundamentu. W tej części ścian fundamentu, która znajduje się poniżej poziomu gruntu nie należy stosować mocowania mechanicznego, ponieważ następuje uszkodzenie powłoki hydroizolacyjnej.

Po naniesieniu kleju na płytę należy ją docisnąć do powierzchni ściany. Dociskając starannie płyty wzajemnie do siebie uniknie się powstania mostków termicznych na łączeniach.

Szczególną uwagę zwrócić należy na dokładne dopasowanie płyt w narożnikach budynku. Aby dodatkowo ograniczyć wpływ niskich temperatur na ławę fundamentową wykorzystać można odcięte płyty do izolacji poziomej tej części fundamentu. Po zasypaniu ścian fundamentowych gruntem płyty spełniają rolę, nie tylko termoizolacji, ale także ochronę dla hydroizolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi. Istotne jest by izolacja ścian fundamentów z polistyrenu ekstrudowanego miała ciągłość w postaci izolacji termicznej ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu. Płyty nad powierzchnią gruntu zaciąga się siatką i klejem.

12.11. Montaż folii kubełkowej;

Na wykończoną izolację ścian fundamentowych należy ułożyć folię kubełkową. Po ułożeniu folii wytłoczeniami w kierunku izolowanej powierzchni pomiędzy warstwą folii i przegrodą tworzy się powietrzna szczelina wentylacyjna. Folia chroni także przed mechanicznym uszkodzeniem izolacji budynku. Folię należy mocować do podłoża mechanicznie. Razem z folią należy zastosować systemowe akcesoria montażowe (listwy wykończeniowe chroniące górną krawędź izolacji, kołki montażowe, masy uszczelniające).

12.12. 12) Zasypanie wykopów i ujednolicenie systemu odprowadzania wód opadowych z połąci dachowych;

Przed zasypaniem wykopów należy sprawdzić i ujednolicić odprowadzenie wód opadowych z połąci dachowej budynku. Jeżeli istniejące podejścia do rur spustowych kanalizacji deszczowej są uszkodzone, należy je wymienić na nowe, posiadające czyszczaki wraz z osadnikami.

Wykopy po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych należy zasypać gruntem przepuszczalnym (piaski, żwiry) umożliwiającym odparowywanie wilgoci. Wierzchnia warstwę należy wykonać z kostki betonowej grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej. W pasie opaski budynku należy bezwzględnie zachować spadek poprzeczny 1,5%, w celu odprowadzenia wód opadowych od ścian budynku.

12.13. Roboty porządkowe, wywóz materiałów porozbiórkowych;

Po zakopaniu wykopu należy odtworzyć istniejące utwardzenie terenu wokół budynku oraz uporządkować teren.

13. KONTROLA JAKOŚCI

13.1. Zasady kontroli - tynki

Zasady kontroli jakości robót tynkarskich powinny być zgodne z wymogami PN- 70/B-10100 „Roboty tynkowe Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze robót.”

13.2. Zakres kontroli i badań powłok malarskich:

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej +5° C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%. Odbiór robót tynkarskich obejmuje: • sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, • sprawdzenie przyczepności powłoki,

13.3. Metody kontroli i badań:

Jakość i funkcjonalność robót tynkarskich zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

d) Kontroli przygotowania podłoża

b) Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej - tynku cienkowarstwowego – pod względem, jednolitości, równości, faktury, koloru.

14. PRZEDMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót malarskich jest m² (metr kwadratowy) powierzchni tynkowanej wraz z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem mas tynkarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

15. ODBIÓR ROBÓT

15.1. Wymagania przy odbiorze robót malarskich

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót naprawczych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków zewnętrznych.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

16. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy.

17. PRZEPISY ZWIĄZANE

17.1. Normy i instrukcje

- 1) PN-B-10100: 1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- 4) PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.
- 5) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 6) Norma ISO (seria 9001,9002,9003,9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- 7) Inne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo dla tych robót.
- 8) Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producentów.

17.2. Przepisy prawne

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994
2. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo Ochrony Środowiska

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót
5. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - Tom I Budownictwo Ogólne
6. Dz.U. 04.92.881 Ustawa „O wyrobach budowlanych” z16.04.2004 z p. zm. zmianami 03.169.1650
7. Dz.U. 03.47.401 Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie bhp Podczas prac przy wykonywaniu robót budowlanych z 06.02.2003r.
8. Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

**SST 11. ROBOTY IZOLACYJNE – INKIEKCJA kod CPV 45262600-
7**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepony poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w murach w technologii (wykonawca może zastosować inny system spełniający takie same wymagania) z zastosowaniem preparatu krzemianującego.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przepon poziomych przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w technologii jednego producenta, z zastosowaniem preparatu krzemianującego wykonawca może zastosować inny równoważny system.

1.4. Klasyfikacja robót wg CPV

Klasyfikacja robót objętych Specyfikacją wg CPV (Wspólnego Słownika Zamówień):
Kategoria robót 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z art. 4, art. 5 oraz art. 8 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881) wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia lub uzyskał krajowy certyfikat zgodności i oznakował wyroby znakiem budowlanym lub znakiem CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 VIII 2004 r. (Dz.U.2004, nr 198, późn. 2041) - w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Producent jest

zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat CE, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu. Wyroby należy transportować, składować i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta: określającą sposób przewożenia i składowania wyrobu, zabezpieczający przed uszkodzeniem i zniszczeniem, uwzględniającą polskie przepisy obowiązujące w transporcie drogowym i kolejowym. Wykonawca jest obowiązany posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót hydroizolacyjnych i termicznych. Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika budowy.

2.2. Preparat krzemianujący

Preparat jest stosowany jako preparat iniekcyjny przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w murach budynków. Wprowadzanie krzemu w mur względnie w spoinę odbywa się bezciśnieniowo przez poziomo wywiercone otwory. Może być stosowany także przy wysokich stopniach zawilgocenia. Szczególnie nadaje się do murów licowych (z cegły, kamienia naturalnego). Nie nadaje się do betonu komórkowego. Jest wodnym, bezropuszczalnikowym kremem iniekcyjnym o zawartości substancji czynnej wynoszącej 80%.

- Zawartość substancji czynnej: ok. 80% wag.
- Gęstość: ok. 0,89 g/cm³
- Temperatura zapłonu: > 100 °C

Płynny koncentrat krzemianujący stosowany w systemach uszczelnienia i renowacji budowli. Stosowany m.in. do prac renowacyjnych w starym budownictwie, do iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie, do uszczelniania piwnic od wewnątrz i renowacji cokołów. Poza tym w zbiornikach wody pitnej, kanałach, oczyszczalniach ścieków itp. Dane techniczne:

- Gęstość: ok. 1,15 g/cm³
- Odczyn pH: ok. 11

Właściwości podłoża po przereagowaniu preparatu:

- Przepuszczalność pary wodnej: > 90% (w stosunku do pierwotnych właściwości)
- Nasiąkliwość powierzchniowa: $w: \leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \cdot h_{0,5}$
- Wzmocnienie: do 5 N/mm² (MPa)
- Czyszczenie narzędzi: Czyścić na świeżo czystą wodą.
- Rodzaj opakowania: Kanister blaszany 1 kg, 5 kg, 10 kg i 30 kg
- Posiada atest higieniczny PZH oraz Aprobatację Techniczną ITB AT-15-3110/2001.

2.3. Zaprawa uzupełniająca

Bardzo drobnoziarnista zaprawa. Fabrycznie przygotowana sucha mieszanka charakteryzująca się, po dodaniu wody, wysoką płynnością i zdolnością bezskurczowego wypełniania pustek w murze. Dzięki stosunkowo niskiej wytrzymałości nadaje się do stosowania w starych murach i daje się łatwo nawiercać. Po związaniu charakteryzuje się dobrą przyczepnością na sucho, porowatością i przepuszczalnością płynów iniekcyjnych. Wysoka odporność na siarczany rozpuszczalne w wodzie. Dane techniczne

- Uziarnienie: < 0,2 mm
- Gęstość świeżej zaprawy: ok. 1,6 kg/dm³
- Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 4 godz. przy +20°C

- Czas wiązania przy 20°C
- początek wiązania: > 8 godz.
- koniec wiązania: > 10 godz.
- Zawartość porów powietrznych: < 10% obj.
- Zawartość alkaliów: < 0,5%
- Zawartość fazy C3A: < 0,1%
- Kolor: szary
- Gęstość objętościowa: ok. 1,4 kg/dm³
- Porowatość: > 20% wag.
- Wytrzymałość na zginanie 7 dni: ok. 0,7 N/mm², 28 dni: ok. 1,0 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie: 7 dni: ok. 1,5 N/mm², 28 dni: ok. 3,5 N/mm²

2.4. Zaprawa uszczelniająca

Mineralna, odporna na siarczany, drobnoziarnista zaprawa uszczelniająca (szlam uszczelniający). Przepuszczalna dla pary wodnej, szczelna w stosunku do wody pod ciśnieniem powłoka uszczelniająca, która cechuje się wysoką odpornością mechaniczną.

Dane techniczne:

- Ilość wody zarobowej: 20 do 21 %
- Temperatura stosowania: +5°C do +30°C
- Konsystencja: odpowiednia do nakładania pędzlem, szlamowania
- Wytrzymałość na ściskanie: 28 dni ok. 30 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie: 28 dni ok. 6 N/mm²
- Nasiąkliwość kapilarna: w₂₄: < 0,1 kg/m²·h^{0,5}
- Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ: < 200
- Posiada atest higieniczny PZH oraz Aprobata Techniczną ITB AT-15-3110/2001.

2.5. WODA

Do przygotowania zapraw i zwilżania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do wiercenia otworów iniekcyjnych - wiertarki odpowiedniej jakości o mocy co najmniej 1000 W; do bezciśnieniowego nasączenia, zestaw zasobników do napełniania otworów (zalecane);
- do metody niskociśnieniowej: spryskiwacz ogrodowy ze złączką (wąż ciśnieniowy z głowicą chwytakową) lub pompy iniekcyjne np. membranowe lub tłokowe; metalowe pakery iniekcyjne z zaworem niskociśnieniowym lub jednorazowe pakery z tworzywa sztucznego;
- do przygotowania podłoża - narzędzia do skucia uszkodzonych tynków: młotki, przecinaki, młoty udarowe pneumatyczne lub elektryczne; narzędzia do oczyszczenia

powierzchni: szczotki, szczotki druciane, urządzenie do delikatnego piaskowania (strumieniowanie mgławicowe).

- do przygotowania zapraw - mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,
- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających) szczotka do nakładania szlamów, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały firmy Remmers są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach z tworzywa sztucznego lub blaszanych oraz workach papierowych. Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, wodorozcieńczalne preparaty iniekcyjne należy chronić przed mrozem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach. Należy sprawdzać termin ważności produktu. Wodę (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

5.2. Badania wstępne

Przed wykonaniem iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie należy wykonać badania wstępne obiektu. Należy określić:

- stopień zawilgocenia materiału budowlanego (stosunek aktualnej zawartości wody do zawartości wody w stanie nasycenia);
- obecność pustek w murze;
- zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie (siarczany, chlorki i azotany);
- obecność i skuteczność izolacji pionowych.

W zależności od wyników badań wstępnych należy wybrać odpowiednią metodę iniekcji oraz ustalić rodzaj i zakres niezbędnych prac uzupełniających. Wysokość, na jakiej wykonywane są otwory iniekcyjne zależy od rodzaju i skuteczności funkcjonowania zewnętrznej hydroizolacji ściany, poziomu terenu przy budynku oraz przewidywanych zabiegów dodatkowych i należy ją ustalić przed rozpoczęciem prac. Zaleca się stosować następujące zasady:

- w przypadku braku zewnętrznych izolacji pionowych iniekcję należy wykonywać powyżej poziomu terenu (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu terenu);

- w przypadku stwierdzenia skutecznych zewnętrznych izolacji przeciwwodnych iniekcję należy wykonywać powyżej dolnej krawędzi tej izolacji (z reguły ok. 10-20 cm powyżej dolnej krawędzi izolacji przeciwwodnej);
- w ścianach wewnętrznych iniekcję należy wykonywać jak najniżej (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu posadzki).

W przypadku wykonywania w jednym obiekcie iniekcji na różnych wysokościach, poziome odcinki rzędów otworów iniekcyjnych na różnych wysokościach należy połączyć rzędem otworów iniekcyjnych wierconych w pionie. Stopnie zasolenia określone są następująco:

Niskie	średnie	wysokie	
< 0,2 %	0,2-0,5 %	>0,5 %	Chlorki
< 0,1 %	0,1-0,3 %	>0,3 %	Azotany
< 0,5 %	0,5-1,5 %	>1,5 %	Siarczany

Za ogólny poziom zasolenia muru przyjmuje się najwyższą kategorię jaką osiąga którakolwiek z soli. W przypadku stwierdzenia obecności szkodliwych soli konieczne jest tynkowanie ścian specjalnymi tynkami renowacyjnymi o wysokiej porowatości i zdolności magazynowania soli. Metoda iniekcji z zastosowaniem preparatu najlepiej nadaje się do porowatych materiałów budowlanych o stopniu zawilgocenia do 60%. W przypadku stopnia zawilgocenia >60% należy wstępnie wysuszyć mur np. metodą mikrofalową lub termiczno-konwekcyjną. Albo wiercić otwory iniekcyjne wyżej. W razie stwierdzenia pustek w murze (np. mur z sypkim wypełnieniem rdzenia, wąskimi rysami itp.), należy najpierw wypełnić te pustki zaczynem iniekcyjnym (zaprawą).

5.3. Iniekcja zaczynu iniekcyjnego (zaprawa) – wypełnienie pustek

Iniekcję w celu wypełnienia pustek wykonuje się w razie stwierdzenia pustek w murze w trakcie wstępnych badań lub podczas wiercenia otworów iniekcyjnych. Przed zastosowaniem dodać do proszku ok. 50% wody, a więc około 10 l na każde 20 kg proszku (zawartość jednego opakowania), starannie wymieszać np. mieszarką przeciwbieżną lub wiertarką z zamocowanym mieszadłem i po pewnym czasie ponownie zamieszać. Zbyt mała ilość wody po-woduje niewystarczającą płynność, zbyt duża ilość wody prowadzi do oddzielania wody, nierównomiernego twardnienia względnie wydłużenia czasu wiązania. Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 4 godz. przy +20°C. Przyspieszenie czasu wiązania, zwłaszcza przy niskich temperaturach i mokrym murze, można spowodować przez dodanie ok. 10% zaprawy błyskawicznie wiążącej np. Rapidhärter. Przy bezciśnieniowym wypełnianiu pustek materiał wlewany jest przez lejek. Przy wtłaczaniu pod ciśnieniem należy dodawać do suspensji 5% domieszki upłynniającej i stosować odpowiednie urządzenia iniekcyjne. Najwcześniej po 7 dniach od wprowadzenia otwory iniekcyjne należy ponownie rozwiercić wiertłem o średnicy większej o ok. 2-4 mm i wykonać hydrofobową przeponę przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie stosując preparat iniekcyjny. W przypadku murów ze szczególnie dużą ilością pustek można najpierw wypełnić rząd otworów materiałem zaczynu a potem ok. 5 cm wyżej wykonać iniekcje preparatem iniekcyjnym.

5.4. Iniekcja (preparat) – metoda niskociśnieniowa

Stary tynk należy usunąć na co najmniej 80 cm powyżej rozpoznawalnej krawędzi zawilgocenia. Zniszczone spoiny usunąć na głębokość 2 cm. Otwarte spoiny wypełnić zaprawą (zaprawa dedykowana do spoin). Powierzchnie ścian od górnej krawędzi posadzki względnie poziomu terenu do wysokości 30 cm powyżej poziomu wiercenia otworów należy uszczelnić szlamem uszczelniającym w systemie (spryskać podłoże preparatem, nanieść pędzlem szlam, następnie nanieść drugą warstwę szlamu). Preparat jest wprowadzany w mur metodą iniekcji przez wywiercone otwory. Otwory wierci się zazwyczaj na poziomie terenu (od zewnątrz) lub na poziomie posadzki (wewnątrz). W otwór wkłada się jak najgłębiej lancę iniekcyjną o średnicy dopasowanej do średnicy otworu. Przez powolne wyciskanie kremu przy jednoczesnym wysuwaniu lancy iniekcyjnej należy osiągnąć całkowite wypełnienie otworów. Korzystniej jest zastosować odstępy między otworami wynoszące 12 cm i średnice otworów 12 mm. Głębokość otworu powinna być o ok. 2 cm mniejsza od grubości muru. Z otworów należy usunąć pył wiertniczy przed rozpoczęciem iniekcji. Iniekcja jest możliwa do stopnia zawilgocenia ok. 95%. Pionowe uszczelnienie powierzchni od poziomu posadzki do wysokości ok. 30 cm powyżej poziomu otworów. Zabiegi antysolne preparatami dedykowanymi producenta. W zależności od rozpoznanego obciążenia muru i wymagań co do sposobu użytkowania pomieszczeń wymienione materiały należy stosować z produktami systemu tynków renowacyjnych. **Należy przestrzegać instrukcji technicznych poszczególnych produktów.** W metodzie niskociśnieniowej stosowane są niskociśnieniowe pakery iniekcyjne lub iniektory plastikowe. Jako urządzeń iniekcyjnych można używać np. odpowiednich pomp tłokowych lub membranowych. Preparat iniekcyjny należy podawać pod ciśnieniem 4-8 bar, tak długo aż wprowadzi się w mur wymaganą ilość materiału.

W tym projekcie izolację poziomą wykonać nad posadzką przyziemia w ścianach. Do wykonania przepony stosować mikroemulsje silikonowe w postaci iniekcji niskociśnieniowej lub kremy siloksanowe aplikowane grawitacyjnie.

5.5. Powłoka uszczelniająca

Powłokę uszczelniającą należy wykonać od poziomu posadzki do wysokości ok. 20 cm powyżej rzędu otworów iniekcyjnych. Wymieszać preparat z wodą w proporcji 1:1 i nanieść na oczyszczone podłoże metodą natryskową używając np. opryskiwacza z tworzywa sztucznego. Po ok. 15 minutach, gdy preparat zostanie wchłonięty przez podłoże, należy nanieść pierwszą warstwę szlamu uszczelniającego. Wlać najpierw 5,0 do 5,3 litra wody do czystego pojemnika, wsypać 25 kg i wymieszać mieszarką przez ok. minuty doprowadzając do jednorodności. Po odczekaniu 2 minut czasu dojrzewania krótko zamieszać, aż osiągnie się konsystencję odpowiednią do stosowania. Należy dokładnie przestrzegać podanych ilości wody zarobowej! Bezpośrednio po wymieszaniu nakładać szlam na przygotowaną powierzchnię techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. Po ok. 20 minutach (zależnie od podłoża) nanieść drugą warstwę szlamu w taki sam sposób. Minimalna ilość szlamu nakładanego w jednej warstwie wynosi 2,0 kg/m² (grubość warstwy > 1mm). Całkowita grubość powłoki wykonanej materiałem nie może w żadnym miejscu przekraczać 5 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Kontrola wykonania podłoży powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania zabezpieczenia wodochronnego. Kontrola wykonania zabezpieczeń wodochronnych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych warunków technicznych. Kontrola ta przeprowadzana jest przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- w odniesieniu do całego obiektu (kontrola końcowa) - po zakończeniu 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. Wykonanie przepon poziomych przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w technologii wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów, ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy wykonywaniem kolejnych etapów prac. 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 spełnione zostały następujące warunki:

- Wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.
- Wykonawca musi dysponować odpowiednim sprzętem do wiercenia otworów iniekcyjnych profesjonalnymi wiertarkami o mocy co najmniej 1000 W i odpowiednimi wiertłami. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- W przypadku iniekcji metodą ciśnieniową wykonawca powinien dysponować sprzętem do iniekcji ciśnieniowej – odpowiednimi pompami iniekcyjnymi i pakerami iniekcyjnymi. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.
- Wykonawca powinien posiadać przyrządy umożliwiające kontrolę jakości wykonywanych prac: termometry powierzchniowe, termometry do pomiaru temperatury powietrza, przyrządy do pomiaru grubości warstw szlamu uszczelniającego.
- 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.

6.2. Prace wstępne

Należy sprawdzić stan muru przed przystąpieniem do prac. W przypadku obecności dobrze przylegającego tynku, jego usuwanie przed iniekcją nie jest konieczne. W przypadku murów nie otynkowanych lub murów, z których skuto tynki należy je wyspoinować zaprawą cementową. Jeżeli roboty prowadzone są w wykopie, należy sprawdzić, czy wykop jest wystarczająco szeroki i prawidłowo oszalowany. Należy ocenić stan techniczny muru. W przypadku murów w złym stanie technicznym konieczna jest ich naprawa i ewentualne wzmocnienie. Należy sprawdzić strukturę muru oraz obecność pustek w murze. W razie stwierdzenia pustek w murze konieczna jest wstępna iniekcja płynnej zaprawy

6.3. Wiercenie otworów iniekcyjnych

Należy sprawdzić odstęp między otworami – powinny być równe, w żadnym miejscu odstęp między otworami nie może być większy od 15 cm, na 1 metrze bieżącym muru musi być wykonanych 8 otworów iniekcyjnych. Należy skontrolować głębokość otworów. Wysokość, na której wyznaczono rząd otworów iniekcyjnych powinna być zgodna z zasadami opisanymi SST Średnica otworów musi być zgodna z przyjętą technologią. W przypadku metody bezciśnieniowa średnica otworów musi wynosić co najmniej 24 mm (maksymalnie 30 mm). Należy sprawdzić czy z otworów został usunięty pył wiertniczy.

6.4. Wykonanie robót iniekcyjnych

Podczas wykonywania iniekcji należy kontrolować na bieżąco zużycie preparatu iniekcyjnego, staranność wprowadzania preparatu iniekcyjnego w poszczególne otwory, dokładność zamknięcia otworów po iniekcji. Odbiór robót iniekcyjnych powinien być dokonany przed rozpoczęciem kolejnych prac renowacyjnych (np. tynkowaniem).

6.5. Wykonanie powłoki uszczelniającej

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.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót rozbiórkowych podano w OST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest 1 m² przepony przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie mierzonej w przekroju muru (iloczyn długości i grubości muru). W razie wykonywania otworów iniekcyjnych na różnych wysokościach należy dodać powierzchnie przepon wykonywanych w pionie w celu połączenia przepon poziomych umieszczonych na różnych wysokościach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z

dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- oświadczenie Inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robót hydroizolacyjnych były pozytywne.

8.1. Odbiór otworów

Odbiór otworów iniekcyjnych należy przeprowadzić przed przystąpieniem do iniekcji. Należy sprawdzić otwory zgodnie z punktem 6

8.2. Odbiór robót iniekcyjnych

Odbiór prac iniekcyjnych powinien być dokonany bezpośrednio po zakończeniu iniekcji, przed przystąpieniem do kolejnych prac renowacyjnych. Podczas wykonywania iniekcji należy prowadzić dziennik robót iniekcyjnych lub dokonywać odpowiednich wpisów w dzienniku budowy.

Należy notować datę, miejsce wykonywania iniekcji, długość i grubość ściany, ilość zużytego preparatu, uwagi dotyczące stanu muru, utrudnień itp. Należy skontrolować rzeczywiste zużycie preparatu iniekcyjnego, staranność wprowadzenia preparatu iniekcyjnego w poszczególne otwory, dokładność zamknięcia otworów po iniekcji.

8.3. Odbiór powłoki uszczelniającej

Odbiór powłoki uszczelniającej powinien być dokonany po zakończeniu prac. Należy sprawdzić dokładność wykonania – jednorodność grubości warstwy, rzeczywistą grubość warstwy, pełne pokrycie powierzchni.

8.4. Odbiór końcowy

Po zakończeniu robót iniekcyjnych wraz z pracami towarzyszącymi należy dokonać odbioru końcowego. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. W przypadku, gdy co najmniej jeden wynik badań jest negatywny, należy ponownie wykonać przeponę poziomą na zakwestionowanych odcinkach muru. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

Skuteczność wykonanej przepony poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie można w pełni ocenić przez porównanie stopnia zawilgocenia muru powyżej przepony poziomej i poniżej przepony po ok. 12 miesiącach od wykonania prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne”
Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy

m2 wykonania przepony poziomej w murze według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 772-11:2002 Metody badań elementów murowych Część 11: Określenie absorpcji wody elementów murowych z betonu kruszywowego, kamienia sztucznego i kamienia naturalnego spowodowanej podciąganiem kapilarnym oraz początkowej absorpcji wody elementów murowych ceramicznych

PN-EN 772-4:2001	Metody badań elementów murowych Część 4: Określenie gęstości, gęstości objętościowej oraz porowatości całkowitej i otwartej elementów murowych z kamienia naturalnego
PN-EN 772-5:2002	Metody badań elementów murowych Część 5: Określenie zawartości aktywnych soli rozpuszczalnych w elementach murowych ceramicznych
PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

SST 12. UTWARDZENIA WOKÓŁ BUDYNKU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opaski oraz utwardzeń wokół budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu utwardzeń wokół budynku – wykonaniu i odtworzeniu opaski.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. Opaska szerokości min 60cm (spadek 2% od budynku)

- Warstwa tłucznia lub żwiru – 15cm
- Warstwa podsypki cementowo-piaskowej – 5cm
- Geowłóknina
- Kostka betonowa gr. min. 6,0 cm
- Obrzeże chodnikowe 8x30 na ławie z betonu C12/15

Spadki nawierzchni utwardzonych wykonać od budynku. Dowiązać wysokościowo do istniejących utwardzeń ciągów komunikacyjnych.

2.1. Pospółka

Materiał stosowany do podbudowy drogowej oraz podsypek wyrównawczych i filtracyjnych pod budowlę wodne. Zawiera kruszywo naturalne, wielofrakcyjne o nienormowanym składzie ziarnowym ale o ustalonej górnej granicy wielkości ziaren.

2.2. Woda

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą, w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie mieszanki wg PN-B-32250.

2.3. Obrzeża chodnikowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji. Należy stosować obrzeża o wym. 8x30cm. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.4. Podsypka

Na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw należy stosować mieszankę:

- piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113,
- cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1
- wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Wykonawca przystępujący do wykonania warstw odsączającej i odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych, rozsypywarek kruszywa (dopuszczalna ładowarka z otwieraną łyżką, koparko-ładowarka), walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego, walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania grubych frakcji, walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczania, przewoźnych zbiorników na wodę, zaopatrzonych w urządzenie do rozpryskiwania.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”. Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem oraz rozsegregowaniem. Transport kruszyw **powinien odbywać się zgodnie z wymogami norm przedmiotowych.**

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty -rodzimy lub nasypowy o WP > 35. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

5.3. Podsypka

Wykonać podsypkę cementowo - piaskową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

5.4. Układanie obrzeży

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”
Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót

rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej - aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora, - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu

b) w zakresie innych materiałów - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży), - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 1. Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1 2	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektów, do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łątą czteromet-rową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu kli-nem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.3. Badanie wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 2. Tablica 2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wy-kruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostką obmiarową palisady, obrzeży i krawężników jest mb. Cena wykonania 1m² nawierzchni żwirowej obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- 2) przygotowanie podłoża,
- 3) zakup i dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania,
- 4) rozłożenie kruszywa, zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- 5) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- 6) utrzymanie podbudowy w czasie robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- 1) przygotowanie podłoża,
- 2) wykonanie podbudowy,
- 3) wykonanie podsypki,
- 4) ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonanie 1 m² nawierzchni obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- 2) oznakowanie robót,
- 3) dostarczenie materiałów,
- 4) przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- 1) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- 2) oznakowanie robót
- 3) dostarczenie sprzętu
- 4) usunięcie i wywóz uszkodzonych obrzeży wraz z ławą betonową
- 5) przygotowanie podłoża
- 6) zakup i dostarczenie materiałów,
- 7) wykonanie koryta,
- 8) wykonanie ław
- 9) rozścielenie i ubicie podsypki,
- 10) ustawienie obrzeża,
- 11) wypełnienie spoin,
- 12) obsypanie zewn. części obrzeża
- 13) wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- 14) odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
9. PN-B-06714-12:1976 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych PN-EN933-1:2000 Badanie geometryczne właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego metoda przesiewania.
10. PN-B-06714-16:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
11. PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
12. PN-B-06714-19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
13. BN-68/8931-04:1968 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

SST-17 Stolarka aluminiowa kod CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki aluminiowej.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej i może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stolarki aluminiowej w tym z rozbiórką istniejących elementów oraz utylizacja odpadu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w rozdziale „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w rozdziale „Wymagania ogólne”, ponadto materiały stosowane powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa CE,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

2.2. Rodzaje materiałów i główne parametry

Zakłada się wbudowanie materiałów:

- 1) Drzwi aluminiowe zewnętrzne „ciepłe” wykonane z profili aluminiowych z izolacją termiczną. Drzwi wewnętrzne wykonane z profili aluminiowych „zimnych”. Kształt drzwi oraz sposób otwierania zgodnie ze schematem drzwi. Drzwi wejściowe pełne lub przeszklone, samozamykacz.
- 2) Okna aluminiowe

2.3. Okna:

Okna winny spełniać minimalne wymagania:

- 1) Izolacyjność cieplna kombinacji profili w oknie (ościeżnica + skrzydło + listwa przyszybowa wraz ze wzmocnieniem) mniejsza lub równa $U=0,9 \text{ W (m}^2\cdot\text{K)}$;
- 2) Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na h i 1 m² przy różnicy ciśnień $\Delta p > 150 \text{ Pa}$;
- 3) Izolacyjność akustyczna – średnie tłumienie, co najmniej $R_w=32 \text{ dB}$;
- 4) Szyby zespolone komorowe ze szkła niskoemisyjnego;
- 5) Okna wyposażone w nawiewnik higrosterowany dwustrumieniowy, przepływ 5-35 m³/h, nawiewnik wraz z okapem tłumienie akustyczne 33 dB(A). Nawiewnik wyposażony w ręczną blokadę przepływu powietrza;
- 6) Wytrzymałość na rozciąganie: nie mniej niż 215 MPa;
- 7) Wytrzymałość na zginanie: nie mniej niż 160 MPa;
- 8) Wydłużenie względne: nie więcej niż 10 %;
- 9) Mrozoodporność i odporność chemiczna;
- 10) Szkło bezpieczne, ramka wypełniona argonem,

2.4. Drzwi:

Drzwi winny spełniać minimalne wymagania:

- 1) drzwi jednoskrzydłowe, szerokość przejścia w świetle min 100 cm lub wieloskrzydłowe zgodnie z dokumentacją projektową
- 2) wypełnienie panel – pełne - dwustronnie blacha lakierowana gr. min 1,0 mm
- 3) wypełnienie pianka PUR, panel szkło klasy P2
- 4) drzwi wyposażone w 2 zamki na wkładkę, komplet klamek
- 5) uszczelnienie drzwi zapewniające ciche i szczelne zamykanie, na obwodzie skrzydła i ościeżnicy podwójna uszczelka gumowa EP DM wciskana w profil
- 6) samozamykacz typu lekkiego
- 7) współczynnik przenikania ciepła $U = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

2.5. Okucia:

Minimalne parametry:

- 1) Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytywo-osłonowe.
- 2) Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.
- 3) Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.6. Uszczelki:

Minimalne parametry:

- 1) twardość Shor'a min. 35÷40;
- 2) wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5MPa;
- 3) odporność na temperaturę od -30 do +80°C;
- 4) palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia;
- 5) nasiąkliwość - nie nasiąkliwe;
- 6) trwałość min. 20 lat.

2.7. Składowanie materiałów

Zgodnie z wytycznymi producenta stolarki i ślusarki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne” Sprzęt do wykonywania robót:

- 3) Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- 4) Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale „Wymagania ogólne”. Transport materiałów Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Konstrukcja powinna spełniać następujące wymagania ogólne:

- 7) Przed przystąpieniem do wykonania ślusarki aluminiowej należy dokonać szczegółowych pomiarów światła otworów. Ewentualne niezgodności wymiarów ościeży należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru przed prefabrykacją wyrobów.
- 8) Okucia, zamki, klamki montowane są na budowie.

- 9) Elementy mobilne (rozwieralne lub rozwieralno – uchylne) powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanymi ruchami oraz ewentualnym powstaniem zwisów. Narożniki należy zabezpieczyć płytą pilśniową lub grubym kartonem. Cały element owinąć folią;
- 10) Luz pomiędzy otworem a ościeżnicą powinien wynosić maksymalnie 1 cm.

5.2. Drzwi aluminiowe

- 1) Drzwi należy wstawić na klinach drewnianych w przygotowane i oczyszczone otwory, ustawić w pionie i w poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować. Dopuszczalne odchylenie ościeżnic od pionu i poziomu nie może być większe niż 2 mm.
- 2) Zamocowanie ościeżnic należy wykonać za pomocą łączników jak zaczepy, kotwy, tuleje rozpieralne itp. mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnice do ościeży jest niedopuszczalne.
- 3) Rozmieszczenie i liczbę punktów mocowania należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Po zamontowaniu należy sprawdzić wy poziomowanie i prawidłowość otwierania i zamykania skrzydeł. Skrzydła winny otwierać się swobodnie , ale pozostawać nieruchome w dowolnym stopniu otwarcia, a okucia winny działać bez zacięć i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.
- 4) Otwieranie drzwi powinno odbywać się do wnętrza pomieszczenia.
- 5) Skrzydła drzwi zewnętrznych wejściowych winny otwierać się na zewnątrz, umożliwiając prawidłową ewakuację z budynku.

5.3. Okna

- 1) W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach.
- 2) Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- 3) Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.
- 4) Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące: Na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania. Na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb.
- 5) W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
- 6) Konstrukcja nośna okien elewacyjnych składa się z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym, odpowiednio połączonych ze sobą i przymocowanych do konstrukcji budynku. Montaż ściany elewacyjnej przeszklonej składa się z kilku etapów:

- Wykonania konstrukcji, wraz ze wzmocnieniami i dostarczenia na budowę
 - Montażu konstrukcji w budynku
 - Montażu pakietów szklanych
 - Zabezpieczenia elementów
- 7) Producent ślusarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

5.4. Ościeżnice

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego. Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania. Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej. W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa.

5.5. Warunki rozpoczęcia robót

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu. Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić

sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okna, drzwi i wrota należy uszczelnić pod względem termicznym. Producent stolarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Wyjątek stanowi zwierzchnia cynkowa lub w pełni ocynkowana gr. min. 35 µm. Cięcia elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrola winna być prowadzona zgodnie z postanowieniami PN-88/B-10085 – „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.” Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji. Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- Zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- Kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- Stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu, konsystencji znakowanie i opakowanie)

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową:

- przygotowania ślusarki aluminiowej
- prawidłowość zamontowania
- wyposażenie w osprzęt i dodatki
- oczyszczenie

Dla wykonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzić:

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

Stwierdzone uszkodzenia nadające się do naprawy powinny być usunięte jeszcze przed ich wbudowaniem w obiekt. Uszkodzenia powstałe w trakcie wbudowania należy usunąć:

- wszelkie obluzowane elementy należy dokręcić

- wszelkie oszklenia rozbite lub zarysowe należy wymienić na nowe

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru. Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta okien i drzwi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- 3) m² – drzwi i okna;
- 4) Nakładka, parapet – szt.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi zakończenie wszelkich prac oraz uzyskanie z wynikiem pozytywnym prób i sprawdzeń potwierdzone przez inspektora nadzoru. Zasady odbioru opisuje również ogólna specyfikacja ogólna oraz kontrakt Zamawiającego.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm. W szczególności powinny być sprawdzone:

- Odchyłki geometryczne układu,
- Jakość materiałów i połączeń,
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- Stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru,
- Dokumentację określającą komplet wymagań,
- Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- Protokoły odbioru częściowego,
- Parametry stwierdzone w obecności komisji,
- Stwierdzone usterki,
- Decyzję komisji.

Do obowiązków komisji odbioru końcowego należy:

sprawdzenie zgodności wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, notatek roboczych oraz innych dokumentów dotyczących: jakości materiałów i półwyrobów używanych w montażu, kwalifikacji zawodowych i technicznych wykonawcy, wyników pomiarów i badań. sprawdzenie naniesienia przez właściwego projektanta zmian projektowych do wykonawczego egzemplarza projektu danego obiektu, sprawdzenie w dzienniku budowy konsekwencji wpisów dotyczących wyników funkcyjnej kontroli bieżącej oraz stwierdzenie o dokonaniu odbioru częściowego sprawdzenie wpisów w dzienniku budowy dotyczących przeprowadzonych kontroli jakości i odbiorów w celu ustalenia liczby pomiarów sprawdzających w ramach odbioru końcowego dokonanie szczegółowych oględzin zmontowanej konstrukcji ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność wykonania styków montażowych, kotwienia ich wyklinowania wykonanie pomiarów sprawdzających i stwierdzenie prawidłowości i poprawności wykonania połączeń oraz izolacji, badanie rys szyb i powłok malarskich.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności określona została w specyfikacji ogólnej oraz w zapisach kontraktu z Wykonawcą.

9. PRZYPISY

Z realizacją robót wiążą się następujące przepisy:

- instrukcje stosowania materiałów i montażu prefabrykatów stolarki wydane przez producentów
- Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część I-IV, Instrukcje ITB
- Stosowne Polskie Normy
- PN-B-91000:1996 – Stolarka budowlana okna i drzwi. Terminologia
- PN-88/B-10085 – Stolarka budowlana okna i drzwi . wymagania i badania
- PN-90/B-92210 – Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklone. Ogólne wymagania i badanie.
- PN-EN 1192:2001 – Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- PN-EN 12219:2002U – Drzwi – wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja

- PN-89/B-06085 – Drzwi. Metody badań odporności na włamanie. Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła
- PN-EN 947:2000 – Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe
- PN-EN 948:2000 – Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
- PN-89/B-91003 – Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
- PN-82/B-92010 – Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne
- PN-EN 12207:2001 – Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.
- PN-EN 1026:2001 – Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
- PN-EN 12208:2001 – Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja
- PN-EN 1027:2001 – Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania

SST E.01. INSTALACJA ODGROMOWA CPV 45311100-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem demontażu zwodów, uchwytów i przewodów odprowadzających instalacji odgromowych na budynkach, a następnie ich odtworzeniem z wykorzystaniem nowych materiałów zgodnie z PN-86/E-05003 lub przepisów ja zastępujących zgodnie z obecnym stanem prawnym (obowiązującej w trakcie budowy instalacji odgromowej budynków).

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z remontem pokryć dachowych

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji odgromowej na dachach poszczególnych obiektów. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- 1) demontaż istniejących zwodów i przewodów odprowadzających wraz przynależnymi uchwytami,
- 2) montaż odtworzenie nowych zwodów, przewodów odprowadzających i uchwytów
- 3) podłączenie wykonanej instalacji do istniejących uziomów
- 4) wymiana złączy krzyżowych łączących nową instalację z istniejącym uziomem otokowym,
- 5) sporządzenie protokołu z pomiarów rezystancji uziemienia (zgodnie z obowiązującymi normami wartość oporności uziemienia nie może być większa od 10 omów)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji odgromowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z specyfikacją techniczną, poleceniami Konserwatora instalacji elektroenergetycznych PMM oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V Instalacje elektryczne – Rozdział 16 ". Arkady, Warszawa 1988.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji odgromowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Przewody

Instalację należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych $\varnothing$ 8mm. Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Zaciski uchwyty oraz elementy instalacji umieszczone w ziemi powinny mieć atest zastosowania w budownictwie oznaczonym znakiem CE.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

Przewody, zaciski, bednarka w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania elementów do instalacji należy unikać ich zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

5.1. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów. Przed przystąpieniem do remontu dachu należy zdemontować instalację. Elementy stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na uzgodnione z Inwestorem miejsce składowania.

5.2. Sposób układania przewodów

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane. Najpewniejszym sposobem połączenia jest spawanie przewodów. Jeżeli nie można zastosować spawania, to połączenia mogą być wykonane za pomocą śrub, przy czym łączone przewody powinny się stykać na długości około 10 cm. Przewody instalacji piorunochronnej w części nadziemnej powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, pominiowane polakierowanie itp. Do wykonania instalacji nie wolno stosować linek lub prętów aluminiowych. Nie wolno też stosować linek stalowych, tylko ocynkowane pręty stalowe.

5.3. Zaciski probiercze

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie $30 \div 180$ cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (najczęściej dwie śruby zaciskowe) musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Badanie sprawności instalacji należy wykonać zgodnie z Polską Normą .Wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano—montażowych .Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I.: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronie w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB2004. [6] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. Wydanie V. Warszawa, WNT 2003.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Odbiór robót

Po przeprowadzeniu pomiarów oporności instalacji przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- 1) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości
- 2) wydane przez dostawców materiałów),

- 3) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 4) protokoły badań.

8. Przedmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

9. Warunki płatności

Zgodnie z zawartą umową o wykonanie robót.

10. Przepisy związane

Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB 2004 r.