

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Nazwa zadania:**      **Poprawa efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej poprzez głęboką termomodernizację kompleksu oświatowego w miejscowości Dobre wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii**

**Zleceniodawca:**      Gmina Dobre  
ul. T. Kościuszki 1  
05-307 Dobre

**Przedmiot opracowania:**      Szkoła Podstawowa im. Konstantego Laszczki wraz z salą gimnastyczną oraz Gimnazjum im. H. Sienkiewicza

**Adres inwestycji:**      05-307 Dobre; działka nr ew. 884, 885, 886/2

**Adres Inwestora:**      05-307 Dobre; ul. Kościuszki 1

**Branża:**                      ogólnobudowlana

**Opracowanie:**            mgr inż. arch. Agnieszka Rawska

**Data opracowania :**    styczeń 2016

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień  
45111300-1 Roboty rozbiórkowe  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów  
45443000-4 Roboty elewacyjne  
45261400-8 Pokrywanie  
45422000-1 Roboty ciesielskie  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
45262500-6 Roboty murarskie i murowe  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

## SPIS ZAWARTOŚCI

I WYMAGANIA OGÓLNE.....	8
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	8
1.1 Nazwa zadania.....	8
1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	8
1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	8
1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	8
1.5 Roboty towarzyszące i Roboty tymczasowe .....	8
1.5.1 Zakres prac towarzyszących i Robót tymczasowych.....	9
1.6 Informacje o terenie budowy.....	9
1.7 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	10
1.7.1 Zgodność Robót z dokumentacją projektową.....	10
1.8 Przekazanie Terenu Budowy.....	10
1.9 Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	11
1.10 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	11
1.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	11
1.12 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.....	11
1.13 Organizacja placu budowy.....	11
1.14 Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	12
1.15 Określenia podstawowe.....	12
2 MATERIAŁY.....	14
2.1 Warunki ogólne.....	14
2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	14
2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	14
2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.....	14
3 SPRZĘT.....	14
4 TRANSPORT.....	15
5 WYKONANIE ROBÓT.....	15
5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót.....	15
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	15
6.1 Zasady kontroli jakości Robót.....	15
6.2 Badania i pomiary.....	16
6.3 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	16
6.4 Certyfikaty i deklaracje.....	16
7 OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót i materiałów.....	17
7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	17
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	17
7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru.....	17
8 ODBIÓR ROBÓT.....	17
8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	18
8.2 Odbiór częściowy.....	18

8.3 Odbiór wstępny Robót.....	18
8.4 Dokumenty do odbioru wstępnego.....	19
8.5 Odbiór końcowy.....	19
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	20
9.1 Ustalenia Ogólne.....	20
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	20
II SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	21
11 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	21
11.1 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	21
11.2 Prace towarzyszące i Roboty tymczasowe.....	21
11.3 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	22
11.4 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	22
11.5 Sprzęt do wykonywania Robót.....	23
11.6 Transport.....	24
11.7 Kontrola jakości Robót.....	24
11.8 Obmiar Robót.....	24
11.9 Podstawa płatności.....	24
11.10 Przepisy związane.....	24
12 ROBOTY ZIEMNE.....	25
12.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	25
12.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	25
12.3 Prace Przygotowawcze.....	25
12.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	25
12.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	26
12.6 Materiały.....	27
12.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	27
12.8 Transport.....	27
12.9 Kontrola jakości Robót.....	27
12.10 Odbiór Robót.....	28
12.11 Obmiar Robót.....	28
12.12 Podstawa płatności.....	28
12.13 Przepisy związane.....	28
13 ROBOTY MUROWE.....	29
13.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	29
13.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	29
13.3 Prace przygotowawcze.....	29
13.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	29
13.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	29
13.6 Materiały.....	30
13.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	31
13.8 Transport.....	31
13.9 Kontrola jakości Robót.....	31
13.10 Odbiór Robót.....	32
13.11 Obmiar Robót.....	32

13.12 Podstawa płatności.....	32
13.13 Przepisy związane.....	33
14 TERMICZNA IZOLACJA PIONOWA I POZIOMA.....	34
14.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	34
14.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	34
14.3 Prace przygotowawcze .....	34
14.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	34
14.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	35
14.5.1 Izolacja przeciwwilgociowa oraz termiczna ścian fundamentowych.....	35
14.5.2 Termiczna izolacja ścian działowych poddasza oraz stropów i stropodachów .....	37
14.5.3 Termiczna izolacja ścian zewnętrznych.....	38
14.6 Materiały .....	42
14.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	45
14.8 Transport i przechowywanie.....	45
14.9 Kontrola jakości Robót.....	46
14.10 Odbiór Robót.....	47
14.11 Obmiar Robót.....	48
14.12 Podstawa płatności.....	48
14.13 Przepisy związane .....	48
15 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.....	50
15.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	50
15.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	50
15.3 Prace przygotowawcze.....	50
15.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	51
15.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	51
15.5.1 Stolarka okienna PCV.....	51
15.5.2 Stolarka drzwiowa aluminiowa.....	53
15.5.3 Parapety.....	54
15.5.4 Drzwiczki techniczne.....	55
15.6 Sprzęt do wykonywania Robót.....	55
15.7 Transport i przechowywanie.....	55
15.8 Kontrola jakości Robót.....	55
15.9 Odbiór Robót.....	55
15.10 Obmiar Robót.....	56
15.11 Podstawa płatności.....	56
15.12 Przepisy związane.....	56
16 POKRYCIE DACHOWE BLACHODACHÓWKĄ I OBRÓBKA BLACHARSKA.....	58
16.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	58
16.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	58
16.3 Prace przygotowawcze.....	58
16.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	59
16.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	59
16.6 Materiały.....	64
16.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	66
16.8 Transport.....	66

16.9	Kontrola jakości Robót.....	67
16.10	Odbiór Robót.....	67
16.11	Obmiar Robót.....	68
16.12	Podstawa płatności.....	68
16.13	Przepisy związane.....	68
17	ROBOTY ELEWACYJNE.....	69
17.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	69
17.2	Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	69
17.3	Prace przygotowawcze.....	69
17.4	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	69
17.5	Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	70
17.6	Sprzęt do wykonywania Robót.....	72
17.7	Transport.....	72
17.8	Materiały.....	73
17.9	Kontrola jakości Robót.....	73
17.10	Obmiar Robót.....	74
17.11	Podstawa płatności.....	74
18	WYKONANIE POSADZEK.....	75
18.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	75
18.2	Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	75
18.3	Prace przygotowawcze oraz twórczące.....	75
18.4	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	75
18.5	Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	75
18.6	Materiały.....	77
18.7	Sprzęt do wykonywania Robót.....	77
18.8	Transport i przechowywanie.....	77
18.9	Kontrola jakości Robót.....	78
18.10	Odbiór Robót.....	78
18.11	Obmiar Robót.....	79
18.12	Podstawa płatności.....	79
19	MONTAŻ ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH.....	80
19.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	80
19.2	Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	80
19.3	Prace przygotowawcze.....	80
19.4	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	80
19.5	Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	80
19.6	Materiały.....	81
19.7	Sprzęt do wykonywania Robót.....	81
19.8	Transport.....	82
19.9	Kontrola jakości Robót.....	82
19.10	Odbiór Robót.....	82
19.11	Obmiar Robót.....	82
19.12	Podstawa płatności.....	82
20	UTWARDZENIE POWIERZCHNI TERENU.....	83

20.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	83
20.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	83
20.3 Prace przygotowawcze.....	83
20.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	83
20.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	83
20.6 Materiały.....	85
20.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	85
20.8 Transport.....	85
20.9 Kontrola jakości Robót.....	85
20.10 Odbiór Robót.....	86
20.11 Obmiar Robót.....	86
20.12 Podstawa płatności.....	86
20.13 Przepisy związane.....	86
21 TYNKI WEWNĘTRZNE.....	87
21.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	87
21.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	87
21.3 Prace Przygotowawcze .....	87
21.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	87
21.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	88
21.6 Materiały.....	88
21.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	89
21.8 Transport.....	89
21.9 Kontrola jakości Robót.....	89
21.10 Odbiór Robót.....	90
21.11 Obmiar Robót.....	90
21.12 Podstawa płatności.....	90
21.13 Przepisy związane.....	90
22 OSŁONY NA GRZEJNIKI I OBUDOWA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH.....	91
22.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	91
22.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	91
22.3 Prace przygotowawcze.....	91
22.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	91
22.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	91
22.6 Materiały.....	92
22.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	92
22.8 Transport.....	93
22.9 Kontrola jakości Robót.....	93
22.10 Odbiór Robót.....	93
22.11 Obmiar Robót.....	93
22.12 Podstawa płatności.....	93
22.13 Przepisy związane.....	94
23 POWŁOKI MALARSKIE.....	95
23.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	95
23.1.1 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	95

23.2 Prace przygotowawcze.....	95
23.3 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	95
23.4 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	95
23.5 Materiały.....	96
23.6 Sprzęt do wykonywania Robót.....	97
23.7 Transport.....	97
23.8 Kontrola jakości Robót.....	97
23.9 Odbiór Robót.....	98
23.10 Obmiar Robót.....	98
23.11 Podstawa płatności.....	98
23.12 Przepisy związane.....	98
24 IMPREGNACJA WIĘŹBY DACHOWEJ.....	99
24.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	99
24.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną.....	99
24.3 Prace Przygotowawcze .....	99
24.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót.....	99
24.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	99
24.6 Materiały.....	100
24.7 Sprzęt do wykonywania Robót.....	100
24.8 Transport i przechowywanie.....	100
24.9 Kontrola jakości Robót.....	101
24.10 Odbiór Robót.....	101
24.11 Obmiar Robót.....	101
24.12 Podstawa płatności.....	101

# **I WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Nazwa zadania**

Poprawa efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej poprzez głęboką termomodernizację kompleksu oświatowego w miejscowości Dobre wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

### **1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są Wymagania Ogólne Wykonania i Odbioru Robót, wspólne dla wszystkich rodzajów Robót objętych dokumentacją projektową sporządzoną dla potrzeb Gminy Dobre, Urząd Gminy Dobre, ul. T. Kościuszki 1, 05-307 Dobre.

### **1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest stosowana jako dokument zamówień publicznych oraz staje się załącznikiem do umowy na realizację robót.

### **1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień  
Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów  
45443000-4 Roboty elewacyjne  
45261400-8 Pokrywanie  
45422000-1 Roboty ciesielskie  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
45262500-6 Roboty murarskie i murowe  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Wykonawca nie jest zwolniony od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim w przypadku nie uwzględnienia jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy lub normy. Wykonawca jest zobligowany do przestrzegania praw autorskich i patentowych. Na wykonawcy leży obowiązek spełnienia wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1.5 Roboty towarzyszące i Roboty tymczasowe**

Koszt wykonania Robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania Robót tymczasowych lub prac towarzyszących.



### 1.5.1 Zakres prac towarzyszących i Robót tymczasowych

Zakres i charakter prac towarzyszących i Robót tymczasowych zależą będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji Robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i użytkowników przed negatywnymi skutkami prowadzenia działań.

#### Roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie terenów zielonych oraz terenów przyległych przed skutkami prowadzonych Robót,
- montaż rusztowań,
- demontaż elementów instalacji znajdującej się na elewacji oraz dachu i innych (np. kratki wentylacyjnych, barierki, kosze na śmieci, itp.),
- demontaż daszków PC oraz blachy falistej,
- tymczasowe odłączenie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia znajdujące się na połaciach dachowych oraz zabezpieczenie pozostałych elementów,
- zabezpieczenie Robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia),
- urządzenie, utrzymanie placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenia, oznakowanie, oświetlenie itp.), oraz ich demontaż

#### Prace towarzyszące:

- wywiezienie powstałych odpadów na składowisko,
- transport ręczny materiałów i wywóz gruzu,
- sprzątanie po robotach budowlanych,
- koszt utylizacji i składowania gruzu i odpadów na wysypisku,

### 1.6 Informacje o terenie budowy

Działka posiada przyłącze do sieci elektroenergetycznej, jak również posiada przyłącze do sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej, jest częściowo oświetlona oraz utwardzona. Teren ogrodzony. Działki o nr ew. 884, 885, 886/2, na których zlokalizowany jest budynek leży na obszarze dla którego sporządzono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części wsi gminnej Dobrze. Uchwałą Rady Gminy nr XI/96/03 z dnia 27 listopada 2003. Tereny przeznaczone pod usługi oświaty UPO. Obszar podlega ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, wschodnia część szkoły jest wpisana do Gminnej Ewidencji Zabytków. Obsługa komunikacyjna zapewniona jest przez istniejące zjazdy utwardzone od ul. J. Kilińskiego, jak również od ul. Szkolnej.

Kompleks oświatowy można podzielić na: Szkołę Podstawową, którą stanowi budynek cztero- i dwukondygnacyjny, wybudowany w technologii tradycyjnej, murowany. Część wschodnia budynku: wieżba dachowa drewniana, dach mansardowy, kryty dachówką karpiówką. Dach części północnej mansardowy, wieżba dachowa drewniana, pokryty blachodachówką. Część zachodnia (sala gimnastyczna): Nad kondygnacją przy sali gimnastycznej stropodach kryty papą. Nad salą gimnastyczną stropodach kryty blachą. Gimnazjum stanowi rozbudowę budynku szkolnego, połączony łącznikiem na poziomie I piętra. Budynek trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony, murowany z elementami żelbetowymi monolitycznymi. Wieżba dachowa drewniana, dach czterospadowy. Dach pokryty blachodachówką.

### 1.7 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca odpowiada za jakość wykonywanych prac oraz ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, Specyfikacjami Technicznymi oraz instrukcjami zarządzającego

realizacją umowy oraz Konserwatora Zabytków. Prace powinny być wykonywane przez kwalifikowanych oraz przeszkolonych pracowników.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić z natury.

Zakres Robót obejmuje wykonanie wszelkich prac zabezpieczających przed zniszczeniem elementów znajdujących się na terenie budowy oraz na których nie wykonuje się prac. Z tego tytułu Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów. Przyjmuje się że są one ujęte w oferowanej cenie umownej.

Prace prowadzić w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

#### **1.7.1 Zgodność Robót z dokumentacją projektową**

Wszelkie dokumenty oraz Specyfikacje Techniczne przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszelkie błędy lub braki w dokumentacji zauważone przez Wykonawcę, należy zgłosić Inżynierowi, w celu dokonania odpowiednich zmian lub poprawek. Nie mogą być one wykorzystywane w żaden sposób lub pominięte.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Specyfikacją Techniczną. Dane zawarte w Specyfikacji Technicznej będą uważane za priorytetowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i spełniać określone wymagania, a ich rozbieżności nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Materiały lub Roboty niespełniające wymagań zawartych w ST, które przyczynią się do pogorszenia jakości elementu budowli, należy zastąpić innymi, a Roboty rozebrać na koszt Wykonawcy.

ZE WZGLĘDU NA WYKONYWANIE PRAC W OBIEKCIE BĘDĄCYM POD OCHRONĄ KONSERWATORA ZABYTKÓW, WSZELKIE PRACE WINNY BYĆ WYKONYWANE ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ ZAŚ WSZELKIE ODSTĘPSTWA MUSZĄ BYĆ WYPRZEDZAJĄCO UZGADNIANE Z INWESTOREM I WOJEWÓDZKIM KONSERWAOREM ZABYTKÓW. WSZELKIE WĄTPLIWOŚCI PRZED WYKONANIEM ELEMENTU NALEŻY UZGODNIĆ Z INWESTOREM I WOJEWÓDZKIM KONSERWAOREM ZABYTKÓW.

#### **1.8 Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi w terminie określonym w umowie, określi miejsce poboru wody i energii. Zostaną przekazane dokumenty: Dokumentacja Techniczna (Przedmiar Robót), Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie i utrzymanie placu budowy od momentu jego przejęcia oraz w trakcie realizacji robót aż do chwili zakończenia i odbioru ostatecznego. Wszelkie szkody powstałe z winy Wykonawcy, zostaną usunięte na jego koszt.

### **1.9 Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Roboty budowlane w ramach tego zadania nie są wykonywane w bezpośredniej bliskości ulicy.

### **1.10 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest zobligowany do przestrzegania obowiązujących przepisów oraz zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

### **1.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

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

Po stronie Wykonawcy leży podejmowanie niezbędnych działań, aby stosować się do przepisów i norm z zakresu ochrony środowiska w otoczeniu placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał działań, które mogą mieć negatywny wpływ min. na: zanieczyszczenie powietrza i wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powstających podczas wykonywania robót.

### **1.12 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji. Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów BHP podczas realizacji robót, oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Na budowę zostanie dostarczone wyposażenie oraz będzie ono utrzymywane w stanie gotowości, celem zapewnienia bezpieczeństwa zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów. Do dyspozycji pracowników zatrudnionych na placu budowy będzie odzież ochronna. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać w gotowości sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.13 Organizacja placu budowy**

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót który uzgodni z Inspektorem Nadzoru i użytkownikami. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce poboru wody i energii elektrycznej, oraz wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne. Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną.

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- utrzymania porządku na placu budowy oraz utrzymania w czystości placu budowy,

- składowania materiałów i elementów budowlanych, w tym: przygotowanie miejsca do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkiem
  - organizacji placu budowy m.in. wygrodzenia terenu, oznakowania, zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych w celu zapobieżenia niebezpieczeństwa w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót;
  - Oczyszczenie terenu budowy ze zbędnych materiałów, urządzeń i przedmiotów mogących stworzyć przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót;
  - Zapewnienie korzystania z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetleniu placu budowy i miejsc pracy;
  - zabezpieczenia instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. znajdujące się w obszarze placu budowy
- Zamawiający nie gwarantuje pomieszczeń magazynowych ani socjalnych dla potrzeb wykonawcy, możliwe jest ustawienie barakowozów na terenie placu budowy;

#### **1.14 Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządcą drogi projektu organizacji ruchu w rejonie budowy.

#### **1.15 Określenia podstawowe**

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i operaty geodezyjne.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

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

Zarządzający realizacją umowy, Inżynier budowy lub Inspektor Nadzoru – w ramach posiadanego pełnomocnictwa od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

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

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

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

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

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty budowlane - należy przez to rozumieć wykonanie albo zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41), a także wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane przez osobę trzecią, zgodnie z wymaganiami określonymi przez zamawiającego

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Warunki ogólne**

Dopuszcza się jedynie wyroby budowlane, których właściwości użytkowe przy prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiekcie budowlanym gwarantują spełnienie wymagań podstawowych których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobligowany do kontrolowania wyrobów budowlanych pod względem ich właściwości oraz spełnienia wymagań określonych w art. 10 ustawy Prawo, dotyczy to wszystkich materiałów, elementów budowlanych i urządzeń wbudowanych, montowanych lub instalowanych.

Wykonawca udzieli szczegółowych informacji Inspektorowi Nadzoru odnośnie zamawiania lub wydobywania materiałów oraz przekaze aprobaty techniczne, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone w aprobatkach technicznych oraz Polskich Normach oraz w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Należy udokumentować fakt, że materiały pochodzące z dopuszczonego źródła spełniają wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznej podczas postępu prac, poprzez wykonywanie ciągłych badań.

### **2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Tymczasowo składowane materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem do czasu ich wykorzystania, aby ich jakość oraz właściwości nie uległy pogorszeniu. Należy zapewnić możliwość kontroli Inspektorowi Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

### **2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały niespełniające wymagań jakościowych zostaną wywiezione poza teren budowy przez Wykonawcę, bądź składowane w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Za wszelkie wykonywane Roboty do których zostają wykorzystane materiały, nie posiadające akceptacji odpowiada Wykonawca, biorąc na siebie ryzyko, licząc się z odmową przyjęcia bądź konsekwencjami finansowymi.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze wariantowego zastosowania rodzaju materiału, co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem lub w razie potrzeby wcześniej jeśli istnieje konieczność wykonania badań. Jeśli Dokumentacja Kosztorysowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera Nadzoru. Wariantowe zastosowanie materiału należy uzgodnić z Inwestorem oraz Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

## **3 SPRZĘT**

Do wykonywania Robót budowlanych może być dopuszczony sprzęt, który nie wpłynie negatywnie na jakość wykonywanych Robót. Na Wykonawcy leży obowiązek utrzymania sprzętu w dobrym stanie technicznym oraz gotowości do użycia, powinien on również spełniać normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące użytkowania. W przypadku wymagań zawartych w przepisach, Inspektor Nadzoru otrzyma kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Wykonawca odpowiada za dobór sprzętu używanego do Robót pod względem: zgodności z ofertą Wykonawcy, typu i ilości zgodnie ze wskazaniami w Specyfikacji Technicznej i projekcie organizacji Robót jakości uzyskując akceptację Inspektora Nadzoru.

Sprzęt powinien być dobrany w taki sposób, aby zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i według wytycznych zawartych w Specyfikacji Technicznej, Dokumentacji Kosztorysowej, uwzględniając przy tym zalecenia Inspektora Nadzoru.

Istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu podczas wykonywanych Robót jeśli zostało to uwzględnione w dokumentacji kosztorysowej lub Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze w/w czynności oraz uzyskać uprzednio jego akceptację. Sprzęt nie może być zmieniony bez uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt, urządzenia i maszyny mogą nie zostać dopuszczone do wykonywania Robót, jeśli nie zapewnią ich wykonania.

## **4 TRANSPORT**

Do transportu materiałów oraz sprzętu mogą być dopuszczone pojazdy, które nie wpłyną negatywnie na ich stan, właściwości oraz jakość. Podczas w/w czynności Wykonawca będzie przestrzegał zasad oraz ograniczeń dotyczących dopuszczalnej ładowności pojazdów. W przypadku transportu nietypowych ładunków należy uzyskać niezbędne pozwolenia oraz każdorazowo poinformować Inspektora Nadzoru.

Środki transportu oraz ich liczba, powinny być dobrane w taki sposób, aby zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie oraz według wytycznych zawartych w ST, Dokumentacji Kosztorysowej, uwzględniając przy tym zalecenia Inspektora Nadzoru oraz jego akceptację.

Istnieje możliwość wariantowego użycia środków transportu jeśli zostało to uwzględnione w dokumentacji kosztorysowej lub Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze w/w czynności oraz uzyskać uprzednio jego akceptację. Środki transportu nie mogą być zmienione bez uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

Straty powstałe w wyniku złego doboru środków transportowych lub w trakcie transportu należy przywrócić do stanu pierwotnego na koszt Wykonawcy, oraz usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót**

Roboty prowadzić zgodnie z umową, dokumentacją, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, oraz wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej, projektem organizacji Robót oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru. Wykonawca odpowiada za jakość wykonywanych Robót oraz zastosowanych materiałów. Wykonawca będzie wykonywać polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji Robót w terminie przez niego określonym, w przypadku odmowy prace mogą zostać wstrzymane. W wyniku czego Wykonawca zostanie obciążony kosztami spowodowanymi wstrzymaniem Robót.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady kontroli jakości Robót**

Kontrola jakości ma na celu zweryfikowanie sposobu przygotowania oraz prowadzenia Robót budowlanych, aby osiągnąć pożądaną jakość oraz zgodność z dokumentacją. Wykonawca będzie nadzorować Roboty oraz jakość materiałów. W tym celu wprowadzi odpowiedni system kontroli, angażując personel, laboratorium, odpowiednie urządzenia, sprzęt i zaopatrzenie. Inspektor Nadzoru ma prawo zweryfikować czy system kontroli jest właściwy przed jego zatwierdzeniem, żądając wykonania badań.

Minimalne wymagania zostały zawarte w S T, Polskich Normach oraz wytycznych określonych przez Inspektora Nadzoru. W zakres kontroli wchodzi: przeprowadzenie pomiarów, wykonanie badań materiałów oraz Robót. Wykonawca dokonuje oceny zgodności z wymaganiami zawartymi w dokumentacji, Polskich Normach, ST oraz z zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa dotyczące urządzeń oraz sprzętu potwierdzające prawidłowe przygotowanie do użycia. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy informacje w formie pisemnej o wszelkich nieprawidłowościach dotyczących sprzętu, urządzeń laboratoryjnych, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. W przypadku znaczących nieprawidłowości, Inspektor Nadzoru wycofa dany materiał z użycia do czasu usunięcia nieprawidłowości. Wykonawca ponosi koszty związane z wykonaniem badań materiałów.

## **6.2 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, wytycznymi krajowymi lub innymi procedurami, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Wszelkie pomiary lub badania zostaną uzgodnione przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru, następnie wyniki w formie pisemnej zostaną przedstawione Inspektorowi do akceptacji.

## **6.3 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do przeprowadzania kontroli Robót oraz materiałów, pobierania próbek a następnie ich zatwierdzenia. Wykonawca i producent materiałów zapewnią w tym celu wszelką pomoc. Inspektor Nadzoru będzie weryfikować zgodność materiałów i Robót z wymaganiami dokumentacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Badania oraz pobieranie próbek mogą być przeprowadzone niezależnie od Wykonawcy, jeżeli zostaną stwierdzone rozbieżności, Inspektor Nadzoru może zlecić ponowne ich wykonanie a kosztami zostaje obciążony Wykonawca.

## **6.4 Certyfikaty i deklaracje**

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją jak wyżej i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do użycia będzie je posiadać, określając w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.



## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót i materiałów**

Obmiar Robót i materiałów przedstawia faktyczny zakres wykonywanych Robót oraz rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów, zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST w jednostkach uwzględnionych w Kosztorysie. Obejmuje Roboty uwzględnione w kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, w przypadku potrzeby ich wykonania po ustaleniu podczas Robót. Wykonawca dokonuje Obmiaru Robót, informuje 3 dni wcześniej w formie pisemnej Inspektora Nadzoru o zakresie obmiaru Robót. W przypadku błędów lub opuszczeń w dokumentacji, zostaną one poprawione i nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku dokończenia wszystkich Robót.

### **7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Obmiar Robót wykonuje się wg stanu faktycznego z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze, w jednostkach zgodnych z przedmiarem Robót i zalecanymi metodami określonymi w Polskich Normach. W tym celu używa się atestowanych w Polsce urządzeń pomiarowych.

Ilość Robót należy określić na podstawie obmiaru Robót, zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych. Należy określić zasady dokonywania obmiarów oraz metody określania ilości Robót. Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Inspektor Nadzoru zaakceptuje wszystkie urządzenia oraz sprzęt pomiarowy używany do wykonania obmiaru. Wykonawca dostarczy niezbędny sprzęt pomiarowy oraz ważne świadectwa legalizacji w przypadku, gdy będzie on wymagał badań atestujących. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały czas wykonywania Robót.

### **7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary należy wykonywać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, oraz przy dłuższej przerwie w Robotach. Obmiar Robót ulegających zakryciu należy przeprowadzić przed ich zakryciem, podczas ich wykonywania. Wszelkie obliczenia oraz prace pomiarowe zostaną sporządzone w czytelny i jednoznaczny sposób. W przypadku skomplikowanych powierzchni oraz objętości, zostaną sporządzone rysunki lub szkice uzupełniające w formie załącznika do karty Rejestru, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

## ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

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

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu

Odbiór Robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale Wykonawcy.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- Dokumentacją Kosztorysową
- Kosztorysem Ofertowym
- ustaleniami z Inwestorem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu Robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu Robót

### 8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale Wykonawcy.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ostatecznej ocenie ilości oraz jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu należy przeprowadzić w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek, jednocześnie nie wstrzymując innych prowadzonych Robót. Wykonawca zgłasza daną część Robót do odbioru, wykonując wpis do Dziennika Budowy i powiadamiając o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór Robót odbędzie się bezzwłocznie, jednak nie później niż 3 dni od zgłoszenia z jednoczesnym poinformowaniem Inspektora Nadzoru. W oparciu o dokumenty i wykonane pomiary ocenie zostają poddane: jakość i ilość Robót ulegających zakryciu, przy czym należy również uwzględnić Dokumentację Kosztorysową, ST oraz wcześniejsze ustalenia.

### 8.2 Odbiór częściowy

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowy Robót przeprowadza się wg zasad odbioru ostatecznego Robót.

### 8.3 Odbiór wstępny Robót

Odbioru ostatecznego Robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie faktycznego wykonania Robót, uwzględniając ich ilość, jakość oraz wartość. Wykonawca zgłasza całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do przeprowadzenia odbioru ostatecznego, wykonując wpis do Dziennika Budowy, jednocześnie powiadamiając o tym w formie pisemnej Inspektora Nadzoru. Ostateczna ocena jakościowa wykonania Robót oparta będzie na podstawie pomiarów, przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej, wyników badań oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Kosztorysową i ST. Podczas odbioru ostatecznego Komisja przeanalizuje przyjęte ustalenia dotyczące odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu i ich realizację oraz Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

Komisja przerwie czynności w przypadku niewykonania danych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W sytuacji, gdy jakość Robót będzie minimalnie odbiegać, lecz mieścić się w granicy tolerancji od wymagań zawartych w Dokumentacji Kosztorysowej i ST, jednocześnie nie mając istotnego wpływu na cechy użytkowe budynku oraz bezpieczeństwo, Komisja oceni wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań zawartych w Dokumentach Umownych i wykona potrącenia z tego tytułu.

#### **8.4 Dokumenty do odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem sporządzonym przez Zamawiającego do wykonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót, wg ustalonego wzoru.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Dokumentację Kosztorysową podstawową z uwzględnionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
3. Specyfikacje Techniczne (podstawowe wynikające z Umowy i uzupełniające lub zamienne, jeśli zostały sporządzone).
4. Ustalenia technologiczne.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
11. Instrukcje eksploatacyjne.

Komisja oceni kompletność dokumentów dotyczących Robót do odbioru ostatecznego, jeśli będą zastrzeżenia wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót w porozumieniu z Wykonawcą. Wszystkie Roboty poprawkowe lub uzupełniające nakazane przez Komisję będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Komisja wyznaczy termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających.

#### **8.5 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót, które miały na celu usunięcie wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i powstałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie wykonany w oparciu o ocenę wizualną obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia Ogólne**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 ( Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych ( Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

## **II SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **11 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 póź. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **11.1 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze.

Demontaż / rozbiórka następujących elementów:

- stolarki okiennej wraz z parapetami zewnętrznymi
- stolarki drzwiowej
- zadaszenia PC oraz blachy falistej
- pokrycia dachowego z dachówki, wyłazów dachowych oraz rynien i rur spustowych, obróbek blacharskich
- elementów instalacji znajdującej się na elewacji oraz dachu i innych (np. kamer, opraw oświetleniowych, kratki wentylacyjnych, barierki, koszy na śmieci, itp.) montaż wskazanych elementów po zakończeniu prac termomodernizacyjnych
- zdjęcie posadzki PCV
- demontaż barierki
- zdjęcie betonowej okładziny cokołów i oczyszczenie
- wywiezienie powstałych odpadów na składowisko
- poszerzenie otworów drzwiowych
- wybicie otworów
- rozbiórka części muru oporowego oraz pochylni
- rozebranie rynien i rur spustowych, podokienników zewnętrznych, obróbek blacharskich z blachy nie nadającej się do użytku
- częściowe skucie wierzchniej warstwy betonowej pochylni

#### **11.2 Prace towarzyszące i Roboty tymczasowe**

- transport i montaż rusztowania
- tymczasowe odłączenie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia znajdujące się na połaciach dachowych oraz zabezpieczenie pozostałych elementów
- oczyszczenie terenu z pozostałych materiałów oraz odpadów wraz z wywozem na składowisko,
- sprzątnięcie po robotach budowlanych,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia),
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenia, oznakowanie, oświetlenie itp.),
- usunięcie luźnych elementów z powierzchni przeznaczonej do wykończenia/tynkowania

Prace towarzyszące:

- wywiezienie powstałych odpadów na składowisko,
- transport ręczny materiałów i wywóz gruzu,
- sprzątnięcie po robotach budowlanych,

- koszt utylizacji i składowania gruzu i odpadów na wysypisku,
- wykucie z muru ościeżnic drzwiowych

### **11.3 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje Roboty związane z Robotami rozbiórkowymi oraz wszystkie Roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **11.4 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

#### Demontaż stolarki drzwiowej oraz okiennej wraz z parapetami

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie demontażu stolarki drzwiowej oraz okiennej wraz z parapetami przeznaczonej do wymiany wg projektu.

#### Demontaż zadaszzenia PC i blachy falistej

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie demontażu istniejącego pokrycia daszków, elementów wykończeniowych, rur i rynien dachowych oraz konstrukcji.

#### Rozbiórka pokrycia dachowego, demontaż wyłazłów dachowych oraz rynien i rur spustowych, podokienników zewnętrznych, obróbki blacharskiej

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórki pokrycia dachowego, demontażu wyłazłów dachowych oraz rynien i rur spustowych, obróbki blacharskiej.

- obróbek blacharskich
- demontaż rynien dachowych i rur spustowych
- rozbiórka połaci dachowych wskazanych do rozbiórki
- podokienników zewnętrznych z pominięciem części wschodniej

Wywóz materiałów z rozbiórki i utylizacja wskazanych elementów w uzgodnieniu z Inwestorem.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania Robót.

Zdjęcie dachówki karpiówki, należy wykonać w staranny sposób, aby nie została uszkodzona, należy ją zabezpieczyć. Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem. Miejsce składowania zostanie wskazane przez Inwestora.

#### Poszerzenie otworów drzwiowych

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie poszerzenia otworów drzwiowych oraz Roboty

towarzyszące.

Poszerzenie otworów drzwiowych oraz wykonanie bruzd w narożach ościeży.

#### Demontaż elementów instalacji oraz innych elementów

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie demontażu elementów instalacji oraz innych elementów umieszczonych na elewacji lub jej pobliżu.

- demontaż obudów i osłon urządzeń znajdujących się na połaciach dachowych
- demontaż instalacji odgromowej – zwodów poziomych
- demontaż kratki wentylacyjnych, koszy na śmieci itp.
- demontaż barier

#### Zdjęcie betonowej okładziny cokołów i oczyszczenie

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zdjęcia betonowej okładziny cokołów i ich oczyszczeniu przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej.

Cokoły należy osuszyć i oczyścić, odpowiednio przygotować; usunąć luźne i skorodowane elementy muru, usunąć stare powłoki izolacyjne i antyadhezyjne. Wyrównać podłoże, ubytki i pustki uzupełnić zaprawami naprawczymi.

#### Wykonanie otworów w ścianie zewnętrznej

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania otworów w ścianie zewnętrznej w celu wyprowadzenia podwójnego komina dwuściennego  $\varnothing 250/350\text{mm}$ , przewód wentylacji wywiewnej DN 300/400mm, wykonanie nawiewu typu „Z”.

#### Rozbiórka muru oporowego oraz pochylni

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania rozbiórki części muru oporowego oraz pochylni betonowej. Rozbiórce podlega betonowe podłoże oraz betonowe obrzeża. Demontaż barier. Zasypanie ziemią dowiezioną zagłębienia powstałego po rozbiórce oraz niwelacja terenu. Zasypać oraz zagęścić warstwami. Wykonać nawierzchnię z kostki brukowej (poz. 20.5 ST) Po zakończonych pracach należy wyrównać i oczyścić teren.

Podczas prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć teren przed możliwością osunięcia się gruntu.

### **11.5 Sprzęt do wykonywania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania Robót objętych niniejszą ST. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, sprzętu budowlanego, wyciągu, rusztowań i środków transportu pionowego, w zależności od rodzaju prowadzonych robót np.:

- drabina do pracy na wysokościach
- drobne narzędzie potrzebne do demontażu dachu PC
- wkrętarce elektryczne do odkręcania śrub
- samochody do wywozu gruzu i odpadów
- kontenery do gromadzenia odpadów na placu budowy

- drobny sprzęt pomocniczy

### **11.6 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych, jeśli jest to wymagane. Do transportu stosować sprawne technicznie środki transportu.

Transport i składowanie materiałów z rozbiórki spełniać powinien wymogi ustawy o odpadach z dnia 27.06.1997 r. (z późniejszymi zmianami). Przewóz odpadów na składowisko może odbywać się tylko wyspecjalizowanym transportem.

### **11.7 Kontrola jakości Robót**

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją oraz wymogami ST. Częstotliwość oraz sposób wykonywania Robót rozbiórkowych powinna być zgodna z zaleceniami Inżyniera Nadzoru.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia Robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ

### **11.8 Obmiar Robót**

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

### **11.9 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **11.10 Przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 207 z 2003 r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),



## **12 ROBOTY ZIEMNE**

### **12.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych związanych z wykonaniem zadania.

Wszelkie prace w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tego uzbrojenia w sposób ręczny. Przed przystąpieniem do Robót należy zabezpieczyć istniejące drzewa przed uszkodzeniem mechanicznym spowodowanym pracą sprzętu budowlanego.

### **12.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze.

Zakres prac obejmuje min.:

- zdjęcie istniejących elementów utwardzenia terenu (np. kostka, płyty betonowe) oraz składowanie
- transport materiałów i sprzętu
- wykonanie wykopów
- wybranie warstwy ziemi do uzyskania żądanego poziomu
- zasypanie wykopów oraz niwelacja terenu
- wykonanie nasypu

### **12.3 Prace Przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze obejmują min.:

- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy
- przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb lub zabezpieczenie elementów istniejącego uzbrojenia
- zdjęcie darni i ziemi roślinnej w graniach wyznaczonej budowy z dodaniem ok. 1m z każdej strony; Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w kolejności, umożliwiającej zapewnienie łatwego odpływu powierzchniowego wód opadowych,
- punkty wysokościowe powinny być sprawdzone niwelatorem,
- sprawdzenie prac przygotowawczych
- wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi

### **12.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Kosztorysową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót są podane w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Prace należy prowadzić odcinakami, nie odkopując jednocześnie całego fundamentu.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050:1968

Zakres prac obejmuje min.:

- przygotowanie podłoża,
- wbudowanie gruntu w nasyp,

- zagęszczenie i uformowanie nasypu oraz schodów,
- plantowanie powierzchni skarp nasypów i wykopów,
- transport materiałów,
- zabezpieczenie elewacji budynku

## **12.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

### Wykonanie nasypów

Przed wykonaniem nasypu powinny być zakończone prace izolacyjne oraz przygotowawcze. Izolacja przeciwwilgociowa oraz termiczna ściany zewnętrznej, zabezpieczona folią osłonową powyżej wykonywanego nasypu.

Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu. Grunt zagęścić, jeśli jest ono nie wystarczające, należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu.

Nasyp powinien być wznoszony przy zachowaniu wytycznych określonych w dokumentacji projektowej. Nasyp należy ukształtować w sposób przewidziany w projekcie uwzględniając stopnie. Wszelkie zmiany podlegają akceptacji Inżyniera Nadzoru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania, należy przestrzegać następujących zasad:

Nasypany należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypany powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania.

Warstwy gruntu przepuszczalnego, należy wbudowywać poziomo. Ukształtowanie górnej powierzchni nasypu powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody, spadek 1%.

Górną warstwę nasypu, należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier Nadzoru może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem.

Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier Nadzoru może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

### Zagęszczenie gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

### Wykonanie wykopów:

Wykopy mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie jako wykopy otwarte. Ziemię z wykopów przewidzianą do zasypania wykopów składować wzdłuż wykopu. Dopuszcza się wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego do głębokości 1m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. W przypadku gruntów osuwających się należy zastosować zabezpieczenie wykopu, wykonać wykop ze skarpą w celu zapewnienia stateczności lub inne rozwiązanie zaakceptowane przez Zamawiającego.

Roboty ziemne należy organizować z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Starać się, aby w danym dniu roboczym wykonywać tyle wykopów, ile można na bieżąco zabezpieczyć oraz nie dopuścić do pozostawiania wykopów niezabezpieczonych na dzień następny.

### Odwodnienie wykopów:

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania Robót ziemnych oraz zabezpieczyć przed powstaniem obszarów bezodpływowych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny row-

ków 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 robót ziemnych.

#### Zасыpywanie wykopu

Zасыpywanie wykopów należy wykonywać warstwami, których grubość należy dostosować do przyjętej metody zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczania ręcznego i wałowaniu przyjmuje się 20cm, w przypadku zagęszczania mechanicznego ubijakami lub wibratorami 40cm.

### **12.6 Materiały**

Grunty na dolne warstwy nasypu (poniżej strefy przemarzania)

a) Przydatne bez zastrzeżeń

- rozdrobnione skały i materiały gruboziarniste twarde i średniotwarde,
- żwiry, pospółki, piaski grube, średnie i drobne (naturalne i łamane).

b) Przydatne z zastrzeżeniami

- rozdrobnione skały i materiały gruboziarniste miękkie i zwięzłe, gdy pory w materiale gruboziarnistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnym,
- piaski pylaste i gliniaste oraz pyły piaszczyste, gdy zalegają w miejscach suchych i zabezpieczonych od wód gruntowych i powierzchniowych,

Grunty na górne warstwy nasypu (w strefie przemarzania)

a) Przydatne bez zastrzeżeń

- żwiry i pospółki,
- piaski grube i średnie.

b) Przydatne z zastrzeżeniami

- piaski drobne, pod warunkiem uzyskania wskaźnika nośności  $w_n \geq 10$ ,
- piaski pylaste, gliniaste i pyły piaszczyste oraz gliny o granicy płynności do 40%, gdy są zabezpieczone od góry dodatkową warstwą gruntu stabilizowanego o grubości min. 15cm.

Woda stosowana przy zagęszczaniu warstw nasypu powinna być czysta i bez dodatków szkodliwych dla środowiska.

### **12.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Sprzęt potrzebny do wykonania robót to: łopaty, kilofy, wiadra, taczki, ubijarka itp. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi bądź maszyn do robót ziemnych. Wykonawca jest zobowiązany do użycia narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Formowanie nasypu może odbywać się ręcznie przy użyciu łopat oraz mechanicznie z wykorzystaniem spycharek itp. Stosowany sprzęt musi być sprawny technicznie i bezpieczny w użyciu oraz spełniać wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznej. Sprzęt do zagęszczania.

### **12.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych, jeśli jest to wymagane. Do transportu stosować sprawne technicznie środki transportu.

### **12.9 Kontrola jakości Robót**

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją oraz wymogami ST. Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu, zapewnienie stateczności wykopu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu, użytego do zasypki,
- wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem.

#### **12.10 Odbiór Robót**

Obiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją. Wyniki odbiorów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

Odbioru Robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999 Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość zasypanego wykopu. Odbiór Robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji Robót. Odbiór Robót ziemnych i przygotowawczych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania.

#### **12.11 Obmiar Robót**

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

#### **12.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **12.13 Przepisy związane**

Normy:

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

## **13 ROBOTY MUROWE**

### **13.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót murowych związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące.

### **13.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres Robót obejmuje min.:

- przebudowa otworów drzwiowych
- zamurowanie otworu wentylacyjnego
- wymurowanie murów oporowych oraz studni okiennej
- wywóz odpadów i gruzu na składowisko oraz uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót
- przebicie otworów w stropie – udrożnienie szachu instalacyjnego

### **13.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze obejmują min.:

- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy
- transport materiałów oraz sprzętu
- przed przystąpieniem do Robót, należy sprawdzić stan podłoża
- wyrównanie i przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie elementów instalacyjnych na elewacji budynku, przeznaczonych do pozostawienia, np. kable, rury itp

### **13.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuszczenie do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

### **13.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

#### Mur oporowy

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie muru oporowego oraz prac towarzyszących.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-B-06251:1963. Powinno zapewnić bezpieczeństwo konstrukcji oraz sztywność i niezmienność układu. Deskowanie powinno być wykonane w sposób umożliwiający łatwy montaż oraz demontaż. Przed wykonaniem robót należy sprawdzić poprawność wykonania deskowania. Deskowanie nieimpregnowane należy obficie zlać wodą przed wypełnieniem masą betonową.

Mury oporowe żelbetowe powinny odpowiadać normom PN-EN 206-1:2003 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu oraz PN-B-06251:1963 i PN-EN 206-1:2003 w zakresie składu betonu, mieszania, pielęgnacji, zagęszczania i transportu.

Mur oporowy z bloczków betonowych o grubości 24cm, z trzema rdzeniami żelbetowymi, zbrojony 4ø12, strzemiona ø6 co 25cm. Głębokość posadowienia poniżej poziomu terenu 100cm.

### Studnia okienna

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie studni okiennej oraz prac towarzyszących.

Dno studni, poniżej otworu okiennego, będzie wykonane ze żwirku przepuszczalnego dla wody. Studnia zabezpieczona od góry kratą stalową lub innym otwieranym przykryciem z zamknięciem zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, wykonać murek oporowy żelbetowy, zagłębiony poniżej poziomu terenu, wg projektu, zastosować izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną.

### Izolacja murów oporowych oraz studni okiennej

Wykonać izolację na powierzchni muru od strony gruntu poprzez nałożenie warstwy izolacyjnej wg wytycznych producenta. Izolacja powinna stanowić jednolitą powłokę przylegającą do powierzchni muru. Niedopuszczalne jest wystąpienie pęknięć, pęcherzy czy uszkodzenia powłoki. Warstwa izolacji powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku występowania nasadzeń drzew, należy uwzględnić zabezpieczenie przed niszczącym działaniem korzeni.

Zastosować izolację przeciwwilgociową w przypadku gruntów przepuszczalnych lub przeciwwodną przy braku odpływu wody opadowej, gruntach nieprzepuszczalnych lub wysokim poziomie wód gruntowych.

### Przebudowa otworów drzwiowych

Po powiększeniu otworów drzwiowych i wstawieniu belek nadprożowych, należy je uzupełnić i oczyścić w celu obsadzenia drzwi, usunąć luźne elementy. Otwory powinny mieć wymiary umożliwiające obsadzenie ościeżnicy uwzględniając wymiary podane w dokumentacji projektowej.

### Zamurowanie otworu wentylacyjnego

Zamurować istniejący otwór wentylacyjny, wyrównać ubytki i nierówności, wykonać tynki i prace wykończeniowe min. gruntowanie i malowanie farbami emulsyjnymi.

### Przebicie otworu w stropie – udrożnienie szachu instalacyjnego

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót polegających na udrożnieniu szachu instalacyjnego.

## **13.6 Materiały**

### Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Izolacja – masa asfaltowa, papa termozgrzewalna lub inny materiał izolacyjny posiadający aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Nakładać zgodnie z wytycznymi producenta.

### **13.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania Robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### **13.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych, jeśli jest to wymagane. Do transportu stosować sprawne technicznie środki transportu.

### **13.9 Kontrola jakości Robót**

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją oraz wymogami ST. Kontrola jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

### Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30

Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości		1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle			
o wymiarach: do 100 cm	szerokość	+6, –3	+6, –3
	wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm	szerokość	+10, –5	+10, –5
	wysokość	+15, –10	+15, –10

### 13.10 Odbiór Robót

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją. Wyniki odbiorów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane,

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do Robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 13.11 Obmiar Robót

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

### 13.12 Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.



### **13.13 Przepisy związane**

Normy:

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałość objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

PN-90/B-30000 Cement portlandzki.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek

## **14 TERMICZNA IZOLACJA PIONOWA I POZIOMA**

### **14.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem termicznej izolacji elewacji, fundamentów oraz ścian fundamentowych, stropów poddasza związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **14.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres Robót obejmuje:

- wykonanie termicznych izolacji pionowych oraz poziomych
- wykonanie ścieżek komunikacyjnych

### **14.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

- montaż i demontaż rusztowań
- transport materiałów oraz sprzętu
- przed przystąpieniem do Robót, należy sprawdzić stan podłoża
- wyrównanie i przygotowanie podłoża, oczyszczenie
- demontaż istniejących kamer, opraw oświetleniowych, elementów instalacji znajdujących się na elewacji oraz w jej pobliżu i inne np. kosze na śmieci
- zdjęcie betonowej okładziny na cokołach oraz ich oczyszczenie
- zabezpieczenie elementów instalacyjnych na elewacji budynku, przeznaczonych do pozostawienia, np. kable, rury itp.
- zabezpieczenie okien i drzwi folią polietylenową

### **14.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Przy zakładaniu izolacji termicznej i akustycznej elementów budynków z zastosowaniem wełny mineralnej lub styropianu należy stosować się do instrukcji producenta materiałów, Polskich Norm dotyczących tych Robót, obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ogólnie przyjętych zasad wykonawczych. Prace powinny być wykonywane przez kwalifikowanych oraz przeszkolonych pracowników.

1. Prac nie należy prowadzić w warunkach silnego nasłonecznienia lub przy temperaturze powietrza powyżej 25°C. Prace dociepleniowe prowadzimy, gdy temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowanego wynosi co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C.
2. Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) chronimy przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.
3. Podłoże musi być mocne i czyste (wolne od kurzu i oleju). Powierzchnie ściany otynkowanej lub bez tynku należy oczyścić mechanicznie, za pomocą szczotek lub wody pod dużym ciśnieniem.
4. Stare, silnie chłonne podłoża należy pokryć specjalnym środkiem gruntującym
5. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbki blacharskiej od powierzchni elewacji, by umożliwić prawidłowe odprowadzanie wód opadowych.
6. Listwę mocujemy idealnie w poziomie, wokół całego budynku
7. Elementy elewacji, takie jak okna, drzwi, skrzynki żaluzji, parapety muszą być zamontowane przed rozpoczęciem robót ociepleniowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie odpowiedniej odległości zakończeń obróbek

blacharskich od powierzchni elewacji oraz na ich odpowiednie wyprofilowanie, umożliwiające prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

8. Należy zapewnić ciągłość izolacji termicznej oraz folii izolacyjnych. Niedopuszczalne są uszkodzenia izolacji.

Zweryfikować istniejące otwory wentylacyjne na elewacji, kratki wentylacyjne otworów do pozostawienia wymienić na nowe.

Użycie, dobór materiałów izolacyjnych (styropian/wełna mineralna skalna) według uzgodnienia z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru, Rzeczoznawcą ds. p.poż. Należy uwzględnić zastosowanie wełny mineralnej skalnej zamiast styropianu grafitowego w miejscach przejścia stref pożarowych.

## **14.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

### **Przygotowanie podłoża**

Należy odpowiednio przygotować podłoże (ocena podłoża, konieczne naprawy, oczyszczenie, gruntowanie). Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.) lub innych środków antyadhezyjnych. Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement). Tynki organiczne oraz złuszczone się powłoki malarskie należy usunąć. Nierówności ścian przekraczające 1 cm niwelujemy zaprawą wyrównującą. Powierzchnię ściany – otynkowaną lub nieotynkowaną – należy oczyścić mechanicznie (szczotkami) lub zmyć wodą pod dużym ciśnieniem. Silnie chłonną podłoża należy zagruntować środkiem gruntującym, zmniejszającym ich chłonność. Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłań powierzchni i krawędzi.

### **14.5.1 Izolacja przeciwwilgociowa oraz termiczna ścian fundamentowych**

Prace należy prowadzić odcinakami, nie odkopując jednocześnie całego fundamentu. Należy ocenić stan zawilgocenia ścian fundamentowych oraz sprawdzić obecny stan izolacji. W przypadku wystąpienia materiału, z którym może zajść niekorzystna reakcja z materiałem izolacyjnym należy go usunąć, np. preparaty na bazie rozpuszczalników, smoły itp.

Po odsłonięciu ścian fundamentowych, należy je osuszyć i oczyścić, odpowiednio przygotować; usunąć luźne i skorodowane elementy muru, usunąć stare powłoki izolacyjne i antyadhezyjne. Wyrównać podłoże, ubytki i pustki uzupełnić zaprawami naprawczymi.

W części wschodniej należy zerwać betonową okładzinę z cokołu oraz betonowe parapety.

### **UWAGA:**

**Należy zachować pierwotne proporcje wykończenia elewacji, uwzględniając różnice w grubości ściany i cokołu w szczególności we wschodniej części szkoły objętej opieką Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zachować spadki, umożliwiające odpływ wody.**

Zaleca się zastosowanie rozwiązań systemowych.

Sfazować zewnętrzne krawędzie, natomiast w wewnętrznych wykonać fasety w celu uzyskania szczelnego połączenia izolacji na załamaniach. Zagruntować podłoże środkiem

gruntującym, w celu zmniejszenia jego nasiąkliwości oraz zapewnienia lepszej przyczepności izolacji do podłoża. Wykonać zewnętrzną powłokę hydroizolacyjną – zaprawa uszczelniająca/masa dyspersyjna wodna 2 warstwy nakładane na krzyż. Wybierając materiał izolacyjny należy uwzględnić stan i zawilgocenie podłoża. Po zakończeniu prac uszczelniających i wyschnięciu warstwy izolacyjnej, przykleić płyty z twardego styropianu na zaprawie klejącej wzmocnionej przeznaczonej do przyklejania styropianu. Płyty termoizolacyjne powyżej poziomu terenu mocować dodatkowo za pomocą dybli talerzowych z tworzywa sztucznego (wg instrukcji producenta). Jeżeli oparcie płyt na fundamentach nie jest możliwe, podpira się je w czasie wiązania. Nie prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych, silnego nasłonecznienia oraz w temperaturze niższej niż 5st C. Wykopy można zasypać po 3-7 dobach. Nie zasypywać fundamentów gruzem, gliną lub gruboziarnistym żwirem.

Izolacja termiczna ścian stykających się z gruntem - części północnej budynku-płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr.12cm

Izolacja termiczna cokołu – części wschodniej – płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 8cm.

#### Stosowanie masy dyspersyjnej wodnorozcieńczalnej

Prace wykonywać przy temperaturze powietrza i podłoża od +50C do +300C. Do masy nie dodawać żadnych substancji. Nałożoną masę chronić przed intensywnym suszeniem i opadami atmosferycznymi.

Podłoże może być zarówno suche, jak i wilgotne. Nie mogą występować zastoiny wodne, zmrózenia lub oszronienia. Masę nanosić przynajmniej w dwóch warstwach pamiętając o zbrojeniu wszystkich kątów pasami z tkaniny technicznej wtapiając ją w świeżą masę. Każdą następną warstwę nakładamy po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Po nałożeniu warstwy ostatniej odczekać kilka dni dając czas na odparowanie resztek wilgoci z całej grubości powłoki.

Membrana kubelkowa - (folia kubelkowa,) układa się wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Folię należy zasypać gruntem, w razie potrzeby mocować mechanicznie do podłoża z zastosowaniem podkładek uszczelniających lub powyżej poziomu gruntu.

Przy zasypywaniu wykopu grunt należy w odpowiednim stopniu zagęścić.

Powierzchnia podłoża powinna być mocna, równa i całkowicie sucha z możliwie najmniejszym prześwitem (< 10mm/2m łaty kontrolnej), lub wyregulowaniem prześwitu za pomocą zaprawy cementowo-wapiennej. Wówczas montaż folii kubelkowej jest możliwy dopiero po min. 7 dniach od dnia wykonania wyrównania.

Miejscami mocowania folii są strefy ich wytłoczeń (punkty przylegające do ściany). Folię należy łączyć na zakład. W zastosowaniach pionowych zakłady połączeń bocznych muszą obejmować 3-5 rzędów stożków (10-15cm), a połączeń góra – dół: 2-4 rzędy. Mniejsze zakłady można stosować, jeśli miejsca łączeń uszczelnione są dodatkowo klejem butylowym bądź podobnymi materiałami odpornymi na wilgoć.

Warstwa zasypowa- Warstwa zasypowa powinna mieć dobre właściwości przepuszczalne dla wody.

#### **Materiał:**

- płyty polistyrenowe (polistyren ekstrudowany) XPS gr.12cm oraz gr. 8cm przeznaczone do izolacji fundamentów i ścian fundamentowych
- folia kubelkowa
- izolacja przeciwwilgociowa - masa uszczelniająca – np. dyspersyjna masa bitumiczna

#### **14.5.2 Termiczna izolacja ścian działowych poddasza oraz stropów i stropodachów**

Przy zakładaniu izolacji termicznej i akustycznej elementów budynku tj. na stropie poddasza oraz ścian poddasza z zastosowaniem mat wełny mineralnej skalnej należy stosować się do instrukcji producenta materiałów, Polskich Norm dotyczących tych robót, obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ogólnie przyjętych zasad wykonawczych.

##### **Izolacja termiczna i akustyczna stropów nad ostatnią kondygnacją**

Zaleca się układanie wełny dwuwarstwowo „na mijankę”.

We wschodniej części budynku - strop drewniany ocieplić wełną mineralną skalną o grubości 20cm, zastosować izolację przeciwilgociową z folii paroizolacyjnej, ułożonej pod izolacją termiczną.

W północnej części budynku- strop ocieplić wełną mineralną skalną o gr. 22cm.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

##### **Ścieżki komunikacyjne**

Należy zapewnić możliwość komunikacji w przestrzeni strychu stosując podpory lub elementy przenoszące obciążenia, w konstrukcji drewnianej. Przejścia wykonać na szkieletzie z kantówek sosnowych 5x5 opartych poprzez dystanse na konstrukcji stropu, pokryte deskami 25mm. Dojścia należy zapewnić do kłap wyłazowych, wyjść itp.

Maty wełniane nie mogą być narażone na obciążenia, powodujące ugniatanie i deformację.

**Materiał:** Wełna mineralna skalana: Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy. Zastosowanie do izolacji termicznej i akustycznej stropu. Maty z wełny mineralnej skalnej przeznaczone do ocieplania stropów powinny mieć gęstość nie mniejszą niż 40kg/m<sup>3</sup>.

Folia paroizolacyjna: Stosując paroizolację w zależności od rzeczywistego ciśnienia pary wodnej albo wg PN-EN ISO 13788:2003 od ciśnienia pary nasyconej w pomieszczeniu.

W części wschodniej zaleca się zastosowanie paroizolacji aluminiowej. Aktywna paroizolacja o grubości 0,4mm przeznaczona do izolacji paroszczelnej na poddaszach użytkowych i nieużytkowych oraz ścian o konstrukcji szkieletowej.

##### **Izolacja termiczna i akustyczna ścian działowych na poddaszu**

Ściany działowe poddasza części wschodniej oraz północnej budynku zaizolować termicznie i akustycznie wełną mineralną skalną o grubości 22cm, zaleca się układanie dwuwarstwowe „na mijankę”. Zastosować folię paroszczelną ułożonej od strony poddasza. Wełna mineralna mocowana mechanicznie. Nie wolno dopuścić do uszkodzenia struktury wełny mineralnej.

W części wschodniej szkoły ocieplić ściany poddasza wełną mineralną oraz zastosować izolację przeciwilgociową z folii paroizolacyjnej zaleca się folię przeciwwilgociową aluminiową.

**Materiał:** Zastosowanie do izolacji termicznej i akustycznej ścian działowych na poddaszu. Wełna mineralna skalna w postaci płyt przeznaczone do ocieplania ścian działowych powinny mieć gęstość nie mniejszą niż 50kg/m<sup>3</sup>, mocowana na łączniki mechaniczne.

Folia paroizolacyjna: Stosując paroizolację w zależności od rzeczywistego ciśnienia pary wodnej albo wg PN-EN ISO 13788:2003 od ciśnienia pary nasyconej w pomieszczeniu.

Aktywna paroizolacja o grubości 0,4mm przeznaczona do izolacji paroszczelnej na poddaszach użytkowych i nieużytkowych oraz ścian o konstrukcji szkieletowej.

#### **Izolacja termiczna stropodachu**

Stropodach zaizolować termicznie wełną mineralną skalną o grubości 22cm.

Izolacja niższego stropodachu: Wełnę ułożyć w dwóch warstwach, pomiędzy podkładkami oraz pomiędzy krokiewkami. Zachować szczeliny wentylacyjne, przy ścianie wykonać obróbkę, umożliwiającą wywiew.

Izolację wyższego stropodachu wykonać w przestrzeni pustki powietrznej stropodachu. Należy zapewnić odpowiednią wentylację poprzez wykonanie otworów wentylacyjnych. Pod izolacją termiczną zastosować paroizolację. (wg poz. 16.5 ST). Należy przewidzieć wykonanie tymczasowych otworów, umożliwiających dostęp oraz wykonanie izolacji termicznej.

Zastosować izolację z membrany dachowej - folii wysokoparoprzepuszczalnej mocowaną do elementów drewnianych.

Materiał: wełna mineralna skalna o gr. 22cm.

#### **14.5.3 Termiczna izolacja ścian zewnętrznych**

Należy zagruntować podłoże. Grubość ocieplenia gładzi należy dostosować do szerokości wystającej ościeżnicy okiennej (ocieplenie nie może nachodzić na skrzydło okienne). Zachować istniejące gzymsy. Wszystkie wymiary sprawdzić z natury.

#### **Ocieplenie elewacji styropianem fasadowym**

Podczas prowadzenia prac ociepleniowych temperatura powietrza na zewnątrz, podłoża oraz materiału wbudowywanego nie może wynosić mniej niż +5°C i nie więcej niż +25°C. Podczas robót ociepleniowych styropian nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Jako osłony przed promieniami słonecznymi można użyć np. siatek na rusztowania. Ocieplaną powierzchnię oczyścić, wyrównać ubytki, usunąć stary tynk, zagruntować.

UWAGA!!! Do klejenia płyt styropianowych nie wolno używać klejów bitumicznych na rozpuszczalnikach organicznych. Styropian w płycie nie może mieć bezpośredniego kontaktu z takimi materiałami jak: wyroby smołowe, ropa, rozpuszczalniki, oleje mineralne, farby na rozpuszczalnikach organicznych itp.

#### **Montaż listwy cokołowej**

Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją na ścianie. Listwa cokołowa ułatwia zachowanie poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych. Stanowi równocześnie wzmocnienie dolnej krawędzi ocieplenia. Listwę cokołową montuje się wokół całego budynku. Powinna ona być dopasowana do grubości styropianu i montowana za pomocą montażowych łączników mechanicznych rozmieszczonych w ilości po 3 łączniki na metr bieżący. Na narożach budynku listwę cokołową należy dociąć pod odpowiednim kątem i zamocować mechanicznie. W przypadku łączenia dwóch listew należy pamiętać o zamocowaniu mechanicznym ich krawędzi. Wszelkie nierówności ścian pod listwami należy wyrównywać podkładkami dystansowymi.

#### **Przymocowanie płyt styropianowych**

Mocowanie płyt styropianowych za pomocą kleju. Płyty styropianowe należy przyklejać do ścian zaprawą klejącą, przygotowaną zgodnie z zaleceniami producenta (instrukcje, karty techniczne). Zaprawę klejącą nakładamy na płytę metodą:

a) obwodowo-punktową, według której zaprawę klejową należy nałożyć pasmowo na obrzeżach płyt o szerokości 4-6cm, a na pozostałej powierzchni płyty punktowo, (od 3 do 8). Łączna powierzchnia kleju powinna pokryć 60% powierzchni płyty.

b) grzebieniową, którą stosuje się wyłącznie w przypadku równych, otynkowanych powierzchni. Klej nanosi się za pomocą packi zębatej o zębach kwadratowych 8 lub 10mm.

Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin pomiędzy płytami styropianowymi zaprawą klejącą, ponieważ jest to równoznaczne z powstaniem mostków termicznych. Płyty styropianu należy układać bardzo starannie i ciasno na tzw. „mijankę”, czyli z przesunięciem o pół długości płyty od dołu do góry zaczynając od rogu ściany. Należy pamiętać również o przewiązaniu płyt w narożach „na mijankę”. Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów drzwiowych i okiennych, gdzie każda cała płyta powinna być odpowiednio docięta do danego naroża otworu okiennego czy drzwiowego. Po nałożeniu masy klejącej na płytę, należy ją przykleić równomiernie dociskając, np. pacą o dużej powierzchni. Równość powierzchni na bieżąco kontroluje się poziomiką. Niedopuszczalne jest odrywanie i ponowne dociskanie płyt. Oderwaną płytę należy dokładnie oczyścić z kleju i dopiero wówczas przystąpić do ponownego klejenia. Powstające pomiędzy płytami niewielkie szczeliny (do 4mm) są zjawiskiem normalnym i nie wykraczają poza tolerancję dopuszczalną przez normę PN-EN 13163. Takie szczeliny należy wypełnić zalecanymi przez producenta systemu masami uszczelniającymi (np. obojętną dla styropianu pianką poliuretanową). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, połamanych lub w inny sposób uszkodzonych mechanicznie. Płyty wystające w narożach można przycinać dopiero po całkowitym związaniu kleju. Wszelkie nierówności i uskoki na powierzchni płyt należy przeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Poprzez szlifowanie zwiększamy również przyczepność kleju do powierzchni płyt styropianowych.

#### Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych

Ewentualne mocowanie mechaniczne płyt wykonuje się zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Technicznej Producenta. Najczęściej zalecane jest stosowanie od 4 do 6 łączników na 1m<sup>2</sup> w części środkowej ściany w zależności od podłoża. W strefie narożnej wymagane jest zwiększenie liczby łączników ze względu na większą siłę ssania wiatru. Szerokość strefy narożnej powinien określać uprawniony projektant. W metodzie lekkiej-mokrej niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych. Dobór łączników zależy od rodzaju podłoża oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych stosować można łączniki z trzpieniem z tworzywa lub stalowym. Długość łączników należy dobrać tak, aby nie wystawały ponad płaszczyznę styropianu. Nie mogą również być zbyt mocno zagłębione w warstwie termoizolacyjnej. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią styropianu.

#### Wykonanie zbrojonej warstwy klejowej

W miejscach, które są szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, jak wszelkie naroża na parterze, w otworach okiennych i balkonowych, mocujemy profile okienne z fabrycznie wtopionym pasem siatki. Można zastosować również dodatkowe paski siatki zbrojącej, ułożone ukośnie w stosunku do głównej warstwy lub w postaci warstwy podwójnej. Po 2-4 dniach wysychania warstwy izolacyjnej, na płyty styropianowe nanosi się warstwę podkładową o grubości około 2mm warstwy masy klejącej. Bezpośrednio na świeżo położony klej wciskamy, od góry do dołu, pasy siatki zbrojeniowej. Siatka musi być zatopiona w masie klejącej bez fałd i zagnieceń na całej swojej grubości. Kolejne pasy siatki z włókna szklanego są układane podobnie jak pierwszy, od góry do dołu, z zakładką na pas poprzedni ok. 10cm. Siatka powinna zachodzić także na wszystkie narożniki, profile ochronne.

W celu zabezpieczenia elewacji przed zwiększonymi naprężeniami w narożach ościeży okiennych i drzwiowych na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45°

paszki siatki zbrojącej z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25x35cm (zbrojenie diagonalne). W miejscach zatapiania pasów siatki zaprawę zbrojącą należy silnie ściągnąć. Zbrojenie diagonalne wykonujemy przed wykonywaniem warstwy właściwej zbrojącej. W ten sposób zapobiegniemy pękaniu wykończonej elewacji w tych miejscach.

#### Wykonanie warstwy elewacyjnej

Warstwa zbrojąca powinna schnąć przez co najmniej 48 godzin. Na wyschnięte podłoże nanoszona jest warstwa gruntująca pod tynk zewnętrzny. Zaleca się gruntowanie podłoża podkładem tynkarskim w kolorach zgodnych z kolorystyką tynku. Podkład schnie minimum 24 godziny.

#### **Ocieplenie elewacji wełną mineralną fasadową**

Ściany zewnętrzne wschodniej części budynku należy ocieplić wełną mineralną fasadową, nie przewiduje się wariantowego zastosowania materiałów.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

#### Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

Przed realizacją mocowania mechanicznego ocieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych)

#### Montaż profili i listwy startowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu i zaznaczyć ją linią poziomą. Montażowy łącznik mechaniczny należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po min. 5 łączników na metr bieżący listwy. Listwa cokołowa powinna być montowana na wysokości ok. 40 cm. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Wzajemne łączenie listew dokonać specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Na narożach budynku listwę przycinamy pod kątem, zaginamy i montujemy złącza. Listwa cokołowa musi być zamocowana wokół całego budynku idealnie w poziomie.

#### Przygotowanie zaprawy klejowej

Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych urządzeń. W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

#### **Przymocowanie płyt fasadowych ze skalnej wełny mineralnej z użyciem łączników mechanicznych na warstwie zaprawy klejącej**

W przypadku podłoża, które nie jest idealnie równe: powierzchnię płyty przespachlować cienką warstwą zaprawy, a następnie nałożyć właściwą warstwę. Płytę izolacyjną z wełny mineralnej zaleca się zagruntować wcierając w płytę zaprawę klejową o rzadszej konsystencji niż robocza przy jej krawędziach oraz w trzech równomiernie rozłożonych punktach. Wciera się ją w miejsca na które później nakładamy zaprawę klejową metodą „pasmowo-punktową”. Zaprawę klejową наносimy na płyty izolacyjne dookoła w postaci wałeczka, w środku płyty nałożyć ją w kilku wcześniej wskazanych miejscach. Nałożyć tyle zaprawy klejowej, żeby po przyłożeniu płyty ok. 60% (nie mniej niż 40%) powierzchni płyty zostało pokryte zaprawą klejową. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, ew. należy ją natychmiast usunąć.



Za pomocą pacy zębatej 12x12 mm równomiernie rozprowadzamy warstwę zaprawy klejącej na całej wcześniej zagruntowanej powierzchni płyty. Zaprawę klejącą наносimy na taką grubość, aby zapewnić dobrą przyczepność do podłoża.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 4mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy. Naroża okienne i drzwiowe należy izolować całymi płytami, odpowiednio je docinając. Po przyklejeniu płyt, ale nie wcześniej niż po 24 godzinach, w celu wyrównania ewentualnych nierówności należy je przeszlifować pacą obłożoną gruboziarnistym papierem ściernym, aż do uzyskania wymaganej dokładności wykonywanego ocieplenia.

#### Mocowanie płyt łącznikami mechanicznymi

Mocowanie łącznikami płyt z wełny mineralnej (w miarę potrzeb) wykonujemy nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich przyklejenia, za pomocą łączników wbijanych lub wkręcanych z rdzeniem stalowym.

Rodzaj łączników mocujących (wkręcane lub wbijane) oraz ich długość powinny być dostosowane do podłoża, grubości warstwy termoizolacyjnej układu ociepleniowego i występujących obciążeń statycznych. Długość łączników mocujących dopasować wg wytycznych producenta.

Jeżeli Aprobaty Techniczne lub Europejskie Aprobaty Techniczne dotyczące łączników nie stanowią inaczej, to minimalna głębokość zakotwienia łączników w podłożu hef powinna wynosić co najmniej:

- 5 cm – w przypadku podłoża z betonu zwykłego lub z cegły pełnej,
- 8 cm – w przypadku podłoża z betonu komórkowego lub z cegły kratówki.

Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury wełny mineralnej.

Przy narożach budynku, w tzw. „strefie narożnej”, liczbę łączników należy zwiększyć. Szerokość strefy narożnikowej powinna wynosić jedną ósmą szerokości budynku (węższej części budynku), jednak nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku (a) powinna wynosić co najmniej:

- 5 cm – w przypadku podłoża z betonu,
- 10 cm – w przypadku ściany murowanej.

W pierwszej kolejności należy osadzać łączniki w narożach płyt. Średnica talerzyków stosowanych z łącznikami powinna być zgodna z wytycznymi producenta.

#### Wykonanie warstwy zbrojącej

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych lub wg zaleceń producenta zaprawy klejowej. Przed przystąpieniem do nakładania zaprawy zbrojącej należy wyszpachlować wszystkie otwory okienne i drzwiowe, dodatkowo naroża ościeży zazbroić listwą narożną z siatką, jak niżej.

Należy zagruntować powierzchnię wełny mineralnej cienką warstwą gładką stroną pacy.

Na płyty termoizolacyjne nakłada się właściwą masę klejącą i rozprowadza ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. "zębata" o wielkości zębów 10-12mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą z włókna szklanego (od góry ku dołowi) na całej wysokości ściany i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Nie mogą występować zagięcia, siatka powinna być naciągnięta.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 8-10cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy. Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, tzn., że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. Grubość warstwy zbrojonej winna wynosić ok. 5mm. W części parteru budynku i na cokołach należy stosować 2 warstwy siatki.

Średnia szerokość rysy warstwy zbrojącej z siatką szklaną jest przy 2% odkształceniu mniejsza bądź równa 0,15mm.

#### Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45o paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25x35cm (zbrojenie diagonalne). Zbrojenie diagonalne wykonujemy przed wykonywaniem warstwy zbrojonej

Połączenia systemu z innymi elementami budowlanymi, takimi jak: ościeża okienne i drzwiowe, parapety, dachy i balkony, powinny być wykonane z zachowaniem szczeliny wypełnionej materiałem trwale plastycznym, np. silikonem lub specjalną elastyczną taśmą. Do ościeżnic okiennych oraz drzwiowych przyklejamy listwy przyokienne tak, aby zapewnić ocieplenie ościeża wełną o minimalnej grubości 2 cm.

### **14.6 Materiały**

Zastosowane materiały muszą być zgodne z PN lub posiadać aktualne, stosowne atesty i aprobaty techniczne. Przewiduje się możliwość wariantowego zastosowania materiału – termicznej izolacji pionowej pod warunkiem zastosowania materiałów o tych samych parametrach cieplnych, wskazanych w ST. Wariantowe zastosowanie materiału musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz rzeczoznawcę ds. p.poż.

**Stolarka oraz przegrody powinny spełniać wymagania izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie**

**wraz z późniejszymi zmianami:**

(Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.)

(Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r.)

(Dz. U. Nr 228, poz. 1514 z 2008 r.)  
(Dz. U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r.)  
(Dz. U. Nr 239 poz. 1597 z 2010 r.)  
(Dz. U. Nr 220, poz. 1289 z 2012r.)  
(Dz. U. poz. 926 z 2013r.)

**Wymagania obowiązujące od 1 stycznia 2021r, w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością od 1 stycznia 2019.**

Parametry materiałów izolacji termicznej:

- ocieplenie cokołu części wschodniej budynku 8cm płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS o  $\lambda=0,031$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie stropu drewnianego części wschodniej 20cm wełny mineralnej skalnej o  $\lambda=0,035$  W/mK oraz ścian działowych poddasza
- ocieplenie ściany zewnętrznej części wschodniej budynku 8cm wełny mineralnej skalnej o  $\lambda=0,040$  W/mK.
- ocieplenie fundamentów części północnej budynku - płyty polistyrenowe XPS gr. 12cm XPS o  $\lambda=0,027$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie stropu w części północnej 22cm wełna mineralna skalna o  $\lambda=0,035$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie ścian działowych poddasza oraz skosów dachu w części północnej 22cm wełna mineralna skalna o  $\lambda=0,035$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie ścian zewnętrznych części północnej budynku - styropian grafitowy 13cm,  $\lambda=0,031$  W/mK. Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie ścian zewnętrznych części zachodniej budynku styropian grafitowy 13cm, o  $\lambda=0,031$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie stropodachu części zachodniej (tj. łącznik pomiędzy salą gimnastyczną a północną cz. budynku) - 22cm wełna mineralna o  $\lambda=0,035$  W/mK. Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku gimnazjum: a) ściany wykonane z pustaka ceramicznego - 11cm styropian grafitowy  $\lambda=0,031$  W/mK b) ostatnia ściana wykonana z bloczków gazobeton 11cm styropian grafitowy  $\lambda=0,045$  W/mK Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.

- ocieplenie ścian zewnętrznych łącznika (do budynku gimnazjum) - styropian grafitowy 13cm,  $\lambda=0,031$  W/mK. Można zastosować inny materiał izolacyjny, który nie zmieni wyniku końcowego współczynnika przenikania ciepła U.

Wszystkie zmiany materiałów podlegają uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru oraz Inwestora.

Zastosować preparaty gruntujące oraz zaprawy klejące odpowiednio dobrane do rodzaju zastosowanego materiału, według wytycznych producenta.

Izolacja - charakteryzująca się wysoką dyfuzyjnością pary wodnej (dyspersyjne materiały bitumiczne), należy wyciągnąć izolację ponad poziom terenu.

### **Wełna mineralna skalna- fasadowa**

Płyty z wełny mineralnej fasadowej do izolacji termicznej w bezspoinowych systemach do ścian zewnętrznych murowanych. Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni min. 10kPa w stanie suchym dla systemu mocowanego mechanicznie z dodatkowym klejem. Nie powleczone płyty z prostymi krawędziami.

Wełna mineralna - Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy.

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy. Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

wymiary płyt z wełny mineralnej - winny spełniać wymagania określone w PN

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- **wodoodporność** dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych.
- **odporność na wilgoć** dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału
- **odporność biologiczna** jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie
- **odporność chemiczna** - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.
- **niepalność i odporność** na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 1000°C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 250°C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu
- **paroprzepuszczalność** - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać”
- **nietoksyczność** - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydelać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków

Wyroby z wełny mineralnej muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne.

Zaprawa klejąca – zaprawa do przyklejania płyt z wełny mineralnej, sucha mieszanka do przygotowania wg wytycznych producenta.

Zaprawa zbrojąca- zaprawa klejowa do płyt z wełny mineralnej i zatapiania siatki, służy do przyklejania płyt z wełny mineralnej o poziomym i pionowym (lamelowym) układzie włókien na podłożach mineralnych oraz do wykonywania warstwy zbrojonej przy ocieplaniu budynków

Podkład tynkarski – podkład tynkarski pod tynki silikonowo-silikatowe, niezbędny do gruntowania wszystkich powierzchni betonowych, ceramicznych, cementowo-wapiennych, które będą pokrywane tynkiem.

Siatka podtynkowa z włókna szklanego przy zastosowaniu wełny mineralnej fasadowej w jednej lub dwóch warstwach, siatka zbrojąca

Materiały uzupełniające: - profile cokołowe (startowe), profile narożne (kątowniki), profile dylatacyjne, profile narożnikowe, siatki, inne.

Łączniki mechaniczne stosować wg zaleceń producenta

- Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.

- Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi (AT 15-4309/2012) kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcany i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

### **Styropian grafitowy, styrodur**

Wyklucza się kontakt styropianu z rozpuszczalnikami organicznymi oraz materiałami, które je zawierają. Płyty styropianowe mogą być łatwo przycięte na miejscu za pomocą zwykłych narzędzi do cięcia.

## **14.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót izolacyjnych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych i PN. Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

## **14.8 Transport i przechowywanie**

Materiały izolacyjne należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem, uszkodzeniami mechanicznymi, ułożone na całej powierzchni i wysokości środka transportowego, zgodnie z zaleceniami Producenta, dostosować się do polskich przepisów przewozowych. Ułożone płasko płyty najlepiej przewozić w jednostkach paletyzowanych.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.

Przechowywanie mat/płyt z wełny mineralnej: w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed wilgocią i odpadami atmosferycznymi, ułożone na płasko na równym podłożu w warstwach do 2m wysokości.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu, z dala od źródeł ognia.

Niewskazane jest dłuższe przechowywanie styropianu na wolnym powietrzu bez osłony, gdyż oddziaływanie promieni UV powoduje żółknięcie płyt. Dodatkowo należy pamiętać o zabezpieczeniu paczek przed porozrzucaniem przez wiatr.

W przypadku styropianu grafitowego paczki podczas składowania nie mogą być wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Do wyrobów składowanych do wysokości ponad 2m należy stosować specjalne podesty lub palety.

Podczas transportu materiałów należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

#### **14.9 Kontrola jakości Robót**

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją oraz wymogami ST. Częstotliwość oraz zakres badań Robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej oraz styropianu powinna być zgodna z instrukcją producenta materiału, udzielającego gwarancji trwałości izolacji oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności należy oceniać:

- jakość, parametry i właściwość zastosowanych materiałów
- prawidłowość (szczelność) ułożenia płyt
- wymiary płyt, z uwzględnieniem tolerancji
- jakość podłoża i warstw wierzchnich
- skuteczność izolacji akustycznej poprzez dokonanie pomiarów
- grubość zastosowanego materiału oraz współczynnika przewodzenia ciepła

Kontrola jakości - zgodnie z przyjętą technologią systemu wykonania izolacji.

Niedopuszczalne są przebarwienia, zacieki, zabrudzenia, odkształcenia.

Kontrola podłoża:

a) Sprawdzeniu i ocenie podlegają: wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń producenta;

b) odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola grubości warstwy będzie następować w stanie świeżym - w ilości co najmniej 20 pomiarów na każde 100m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni. Rozkład punktów pomiarowych powinien być diagonalny. W obszarze przejść, przyłączy, należy zwiększyć gęstość punktów pomiarowych. Kontrole grubości warstwy (ilość, układ, wynik) oraz kontrolę wyschnięcia skrośnego Wykonawca zobowiązany jest udokumentować.

#### **14.10 Odbiór Robót**

Obiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją. Wyniki odbiorów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

##### Odbiór materiałów:

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

##### Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór izolacji powinien obejmować wydzielone części izolacji i dotyczyć wszystkich elementów izolacji w zależności od jej rodzaju.

##### Odbiór robót zanikających obejmuje:

- sprawdzenie przygotowania powierzchni pod izolację - sprawdzenie wytrzymałości, czyistości, równości i stanu wilgotności
- sprawdzenie gruntowania powierzchni pod izolację
- sprawdzenie warunków przystąpienia do Robót izolacyjnych w tym temperatury otoczenia
- sprawdzenie ciągłości i szczelności warstwy izolacyjnej oraz dokładności jej połączenia z podłożem (można dokonać próby wodnej)
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty, itp.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych (jeśli występują).
- sprawdzenie wykonania podłoża

##### Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót przeprowadzić zgodnie z ST.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań oraz protokoły wszystkich robót zanikających.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Wykonawca Robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót,
- szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania Robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania

- użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty izolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja termiczna nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości izolacji termicznej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych Robót termoizolacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i Wykonawcę.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania Robót termoizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **14.11 Obmiar Robót**

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

#### **14.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **14.13 Przepisy związane**

##### **10.1. Normy**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu

PN-EN 13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy



PN-EN 12151:2008 Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.  
PN-EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska  
PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku  
PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności  
PN-EN 823:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości  
PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja  
PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie długości i szerokości  
PN-EN 1607:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych  
PN-EN 1609:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia  
PN-EN 826:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu  
PN-EN 12086:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **15 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

### **15.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót dotyczących montażu nowej stolarki drzwiowej i okiennej oraz parapetów związanych z realizacją zadania,

### **15.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu nowej stolarki drzwiowej, okiennej i parapetów oraz prac towarzyszących i przygotowawczych i wykonanie stosownego wykończenia, a w szczególności:

- montaż stolarki drzwiowej wejściowej oraz wewnętrznej
- montaż stolarki okiennej zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej
- obsadzenie parapetów zewnętrznych
- montaż drzwiczek technicznych
- prace wykończeniowe jak np. malowanie glifów farbami emulsyjnymi

### **15.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze i towarzyszące obejmują min.:

Przygotowanie otworów do montażu okien i drzwi:

Przygotowanie ościeża - ościeże powinno być oczyszczone z luźnych części materiałów budowlanych, brudu, pyłu i kurzu, skorodowanego tynku i zaprawy, skruszałych cegieł, betonu itp. Płaszczyzny ościeży powinny być równe i gładkie, materiał izolujący w ścianach szczelinowych powinien równo dochodzić do krawędzi ościeży. Przy wymianie okien i drzwi należy usunąć stary materiał jak powyżej oraz np. pakuły, stary materiał izolacyjny, resztki drewna. Ubytki powierzchni murów powinny być uzupełnione odpowiednimi zaprawami.

W ościeżach otynkowanych tynk powinien być przerwany w miejscu przewidzianego osadzenia ościeznicy dla zmniejszenia ryzyka przewodzenia wilgoci. Powierzchnie nie wykazujące wystarczającej spójności materiału, osypujące się powinny zostać wzmocnione odpowiednim środkiem gruntującym, szczególnie jeżeli przewidziano użycie do uszczelniania materiałów przyklejanych (folie izolacyjne).

Ustalenie wymiarów okien i drzwi przewidzianych do wbudowania

Przed wbudowaniem okna należy zmierzyć otwory okienne, aby upewnić się, czy wymiary otworu okiennego i okna są do siebie dopasowane, tzn. czy zachowana zostanie na obwodzie okna/drzwi szczelina między ościeżnicą i ościeżem, zgodnie z wymaganiami producenta.

Przed przystąpieniem do wymiany okien w istniejących budynkach należy:

- dokonać obmiaru otworu okiennego z natury, pomiar wykonany przez pracownika dystrybutora stolarki
- określić rodzaj ściany zewnętrznej budynku (pełna, warstwowa z ociepleniem środkowym lub ociepleniem zewnętrznym)
- określić rodzaj ościeża (z węgarkiem, bez węgarka),
- określić stan techniczny ściany oraz konieczność wykonania napraw ościeży, węgarków i progów,

- ustalić, czy istniejący parapet zewnętrzny i wewnętrzny będzie wymieniany,
- dokonać ewentualnych odkuć w celu precyzyjnego zmierzenia wymiarów otworu nie obrobionego,
- sprawdzić, czy wymiary otworu posiadają luzy montażowe wg wytycznych producenta
- oczyścić otwór z wszelkiego pyłu, kurzu i gruzu

#### **15.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje Roboty związane z montażem drzwi wejściowych, stolarki okiennej, parapetów oraz wszystkie Roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych Robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **15.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Do mocowania okien w ścianie budynku - w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonana jest ściana i sposobu mocowania stosuje się łączniki montażowe jak: kołki rozporowe z wkrętami, dyble, kotwy i śruby, wkręty. Montaż wg zaleceń producenta.

##### **15.5.1 Stolarka okienna PCV**

Należy wykonać pomiary z natury przy zamówieniu okien po demontażu istniejącej stolarki. Zachować parametry, podziały okien zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej. Stolarka okienna w kolorze białym.

Wymieniane okna:

- okna ze szybą float
- okna z szybą bezpieczną
- okna z szybą bezpieczną: hartowaną

Wybrane okna wyposażone z mechanizmem manualnym umożliwiającym uchylecie okien z poziomu podłogi wg dokumentacji technicznej.

W oknach pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, w których jest utrudniona możliwość otwierania skrzydeł należy zastosować mechanizmy umożliwiające otwieranie okien z poziomu podłogi, ręczny system otwierania. Zaleca się, aby była możliwość demontażu uchwytu w pomieszczeniach w których mogą przebywać dzieci bez nadzoru.

W przypadku zastosowania w pomieszczeniach innego rodzaju wentylacji niż wentylacja mechaniczna nawiewna lub nawiewno-wywiewna, dopływ powietrza zewnętrznego, w ilości niezbędnej dla potrzeb wentylacyjnych, należy zapewnić przez urządzenia nawiewne umieszczane w oknach, drzwiach balkonowych lub w innych częściach przegród zewnętrznych. Powinna być zapewniona wymiana powietrza przez odpowiedni ciąg w kominach wentylacyjnych. Zastosować nawiewniki regulowane ręcznie.

##### Wymagania dotyczące wyrobów

Parametry szyb w oknach sali gimnastycznej części zachodniej budynku:  
szyby zespolone, dwukomorowe

Współczynniki luminacji (EN410-2011):

- przepuszczalność światła: 70%

Współczynnik przepuszczalności energii słonecznej (EN410-20011)

– współczynnik g: 0,33

(podane parametry dotyczą szyby pojedynczej)

zewnątrzna szyba – hartowana, szkło selektywne o zadanych parametrach

szkło środkowe- float

szyba wewnętrzna - hartowana niskoemisyjna

#### Montaż stolarki okiennej

Okna i drzwi należy bezwzględnie montować z zachowaniem pionu i poziomu w gotowym odpowiednio przygotowanym, pozbawionym ubytków i nierówności murze. Okna powinny być odpowiednio mniejsze od otworu w murze, różnica wielkości uzależniona jest od gabarytów konstrukcji, koloru, zastosowanego typu montażu (w tym materiału uszczelniającego). Ogólnie przyjmuje się, że otwór powinien być większy z każdej strony od 1 do 2cm od całości konstrukcji wraz z podbudowami.

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby wszystkie przewidywalne rodzaje obciążeń były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, przy zachowaniu pełnej funkcjonalności okna. Ościeżnicę należy montować na całym obwodzie okna. Przy montażu górnego oraz dolnego odcinka ościeżnicy zaleca się montaż przy użyciu kotew montażowych a tym samym nie wykonywanie otworów montażowych na tych odcinkach.

Stosować można między innymi specjalnie do tego celu przeznaczone :

- kołki rozporowe ze stali ocynkowanej, za pośrednictwem podkładek izolujących. Kołki przykręcane są poprzez wywiercone otwory w ościeżnicy konstrukcji. Zaleca się stosować minimum 2 kołki do zamocowania każdego kształtownika. Głębokość mocowania kołka w murze powinna być dostosowana do rodzaju muru, jednak nie mniejsza niż 40mm.
- kotwy z blachy stalowej ocynkowanej, mocowane w rowkach kształtowników ościeżnic oraz przykręcane do ścian przy pomocy kołków rozporowych. Taki sposób montażu pozwala wyeliminować otwory montażowe w ościeżnicy okien oraz nie wymaga rozszklenia konstrukcji przed jej zamocowaniem w ścianie budynku. Montaż za pomocą kotew pozwala ponadto na kompensację dylatacji termicznej kształtowników konstrukcji. Odległość między kotwami oraz między kotwą, a narożem powinna być taka jak w przypadku kołków rozporowych.
- inne elementy mocujące dopuszczone do mocowania stolarki okiennej PVC.

Do optymalnego przenoszenia sił działających w płaszczyźnie okna muszą być stosowane klocki nośne. Przy osadzaniu klocków nośnych, należy nie dopuszczać do powstawania naprężeń. Klocki nośne nie mogą przerywać powierzchni uszczelniającej, powinny być wykonane z trwałego i wytrzymałego materiału, muszą trwale pozostać w fudze.

#### Osadzenie względem muru

Istotna dla montażu jest głębokość osadzenia w murze - dla ścian:

- 1) jednowarstwowych okna powinny być osadzone mniej więcej w połowie muru,
- 2) dwuwarstwowych jak najbliżej zewnętrznej krawędzi muru i maksymalnie dosunięte do warstwy izolacyjnej. Jednocześnie izolacja powinna zachodzić na ościeżnicę około 3cm.
- 3) trójwarstwowych okna powinny być osadzone w płaszczyźnie ocieplenia

#### Uszczelnienie fugi

Przy temperaturze poniżej +5st C należy zwrócić uwagę na specyficzne właściwości stosowanych przy tym materiałów. Po zamontowaniu skrzydeł do ościeżnicy należy dokonać regulacji okuć. Szczeliny powstałe między oknem lub ściankami a murem należy uszczelnić. W celu uszczelnienia szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem najczęściej

wykorzystuje się pianki montażowe, wełnę mineralną, wałki polietylenowe, silikon oraz folie wiatroszczelne i paroizolacyjne lub inne materiały dopuszczone do stosowania.

### **15.5.2 Stolarka drzwiowa aluminiowa**

Należy wykonać pomiary z natury przy zamówieniu drzwi. Zachować parametry drzwi zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej. Stolarka drzwiowa w kolorze brązowym.

Stolarka drzwiowa aluminiowa:

- drzwi wejściowe zewnętrzne dwuskrzydłowe oraz jednoskrzydłowe
- drzwi wewnętrzne dwuskrzydłowe
- wewnętrzne (do projektowanej kotłowni niepalne) EI 30

W stolarcie drzwiowej zastosować obustronnie laminowane bezpieczne szkło min. 33.1. Drzwi z przekładką (izolacją) termiczną.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacji, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m, po otwarciu obu skrzydeł 1,2m w świetle ościeżnicy.

Drzwi jednoskrzydłowe powinny mieć skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m lub 0,8m w świetle ościeży.

Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.

Stolarkę drzwiową aluminiową, w przypadku mniejszego otworu w murze należy montować w bruzdach ściennych. Otwory montażowe wykonać w narożach ościeży, wyciąć mechanicznie nie używając młotów pneumatycznych.

#### Ogólne warunki montażu

Należy stosować się do zaleceń producenta.

Stolarka powinna być przenoszona lub podnoszona w pozycji w jakiej będzie wbudowana. Przy przechowywaniu i składowaniu stolarki miejsca oparcia i podparcia powinny być wyłożone materiałem amortyzującym wstrząsy. Składowane materiały powinny być zabezpieczone przed : promieniowaniem słonecznym, opadami deszczu i śniegu, podmuchami wiatru oraz oddalone od urządzeń grzewczych minimum 1m.

#### Montaż stolarki drzwiowej

Drzwi wejściowe z aluminium montuje się za pomocą dybli montażowych. W miejscach mocowania zawiasów drzwi wejściowych do ościeżnicy wymagane jest zastosowanie dwóch dybli umieszczonych po obu stronach każdego zawiasu w odległości 100-200 mm. Pozostałe dyble należy mocować co ok. 600 mm. Przed przystąpieniem do wbudowania stolarki należy sprawdzić czy elementy są wykonane odpowiednio do istniejących lub nowych otworów i zapewniają luz między ościeżnicą a murem: szerokość 20-40 mm, wysokość 10-30 mm

Podstawową techniką mocowania jest montaż za pomocą kołków rozporowych (dybli) lub śrub o średnicy co najmniej 8 mm. Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Ościeżnicę bez skrzydeł należy wstawić w przygotowany wcześniej otwór. W celu stawienia ramy, unieruchamia się ją za pomocą klocków usztywniających. Ustawienie ościeżnicy sprawdzić w pionie i poziomie oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od

wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany, dokonać pomiaru przekątnych. Do czasu ustabilizowania się pianki montażowej nie należy usuwać klocków usztywniających.

Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej, która po spęcznieniu powinna wypełnić całą szczelinę, nie dopuszczając do wypłynięcia na boczne powierzchnie ościeżnicy. Pianki montażowo – uszczelniającej należy dobrać do temperatury przy której będzie wykonywany montaż. W przypadku niższych temperatur należy bezwzględnie stosować piankę przystosowaną do niskich temperaturach wg zaleceń producenta.

Po montażu drzwi zabrudzenia profili zaprawą należy usuwać, nie dopuszczając do wysunięcia zaprawy na profilach, nieodpowiednie usuwanie stwardniałych zabrudzeń może doprowadzić do porysowania profili. Do mycia nie używać rozpuszczalników. Po zamontowaniu należy zerwać folię ochronną, nie później niż 3 m-ce od daty zakupu drzwi.

Drzwi powinny być one zabezpieczone przed zabrudzeniem i zarysowaniem podczas wykonywania robót tynkarskich po ich zamontowaniu. Po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych oraz związanych z obsadzeniem wszystkie elementy drzwi należy wyczyścić odpowiednimi środkami oraz usunąć taśmę zabezpieczającą.

Materiały:

- drzwi aluminiowe z przekładką termiczną (tzw. profil ciepły), typ i wymiary zgodne z dokumentacją techniczną, odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- elementy łączące odpowiadające wymogom norm;
- elastyczne materiały uszczelniające;

### **15.5.3 Parapety**

Parapety zewnętrzne stalowe ocynkowane powlekane, w kolorze parapetów, które zostały już wymienione, uzgodnić z Inwestorem.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien. Należy go dostatecznie mocno przymocować do ościeżnic z zachowaniem spadku na zewnątrz od profilu progowego ościeżnicy, a miejsca połączenia uszczelnić kitem elastycznym. Wielkość spadku powinna zapewniać odpływ wody. Konieczne jest wprowadzenie kołnierza parapetu pod profil progowy ościeżnicy. Wywinięcie kołnierza parapetu zewnętrznego na profil ramy ościeżnicowej jest rozwiązaniem niewłaściwym, gdyż nie zapewnia szczelności połączenia przed wnikinięciem wody opadowej pod ramę ościeżnicy. Przy wymianie starych okien, w przypadku, gdy nie można wprowadzić kołnierza parapetu pod profil progowy, należy wywinięty kołnierz parapetu przysunąć do ramy ościeżnicy i przykręcić wkrętami. Jednak w tym przypadku między kołnierzem parapetu a kształtownikiem ościeżnicy należy umieścić samoprzylepną bitumowaną taśmę rozprężną, a łby wkrętów zakryć silikonem. Przy montażu parapetów zewnętrznych należy pamiętać o nie zakrywaniu otworów odwadniających w kształtownikach progowych ościeżnicy oraz o zachowaniu spadku parapetu na zewnątrz.

Połączenie boczne parapetu z ościeżem oraz w narożu (okno-mur-parapet) powinno być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, tzn. powinna być zapewniona ciągłość uszczelnienia.

Przy montażu parapetów z blachy należy uwzględnić:

- zmianę wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczane co 2500 mm),
- podparcie i zabezpieczenie parapetu przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- wytłumienie odgłosów padającego deszczu - połączenia końcowe parapetów z ościeżem należy ustalać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

#### **15.5.4 Drzwiczki techniczne**

Przewiduje się montaż drzwiczek technicznych pełnych, aluminiowych z izolacją o wymiarach 90x90cm na poziomie piwnicy.

#### **15.6 Sprzęt do wykonywania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania Robót objętych niniejszą ST. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### **15.7 Transport i przechowywanie**

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, sprzętem potrzebnym do montażu. Wyroby z PVC należy transportować w pozycji pionowej na specjalnie do tego celu przeznaczonych stojakach o stabilnej konstrukcji z użyciem pasów zabezpieczających oraz odpowiednich przekładek chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przechowywanie powinno odbywać się na stojakach znajdujących się na stabilnym podłożu. Wyroby powinny być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych (promieniowanie słoneczne, wiatr, opady atmosferyczne itd.) oraz uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniami wywołanymi np. przez piasek, pyły, bądź inne zanieczyszczenia. Część wyrobów posiada systemowe zabezpieczenia służące do transportu między skrzydłem a ramą usuwane po montażu (podczas otwierania skrzydła).

#### **15.8 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z kosztorysem i wymaganiami ST.

Kontrola w szczególności obejmuje:

- badanie dostaw i jakości materiałów,
- kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności funkcjonowania ruchomych elementów,
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

#### **15.9 Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### Odbiór Robót zanikających

W trakcie ustawienia i mocowania okna i drzwi w ościeżu należy sprawdzić:

- prawidłowość podparcia progu ościeżnicy,
- prawidłowość zamocowania mechanicznego okna na całym obwodzie ościeżnicy (zachowanie odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- wykonanie izolacji termicznej szczeliny między oknem a ościeżem, ze zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,

- wykonanie uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i zaleceń technologicznych,
- osadzenia parapetu zewnętrznego
- zgodność wbudowanego elementu z projektem

#### Odbiór Robót po wbudowaniu okien i drzwi

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę zamontowanych okien i drzwi w zakresie prawidłowości wbudowania i funkcjonalności, przy zachowaniu następujących wymagań:

- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3000 mm nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zahamowań,
- otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem zamykać się lub otwierać,
- zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami,
- pomiar ugięć [odkształceń ram] - odkształcenia nie powinny przekraczać: o 1,5 mm /1 mb okien z PVC – wszelkich typów [liczba komór, szerokość ram, grubość ścianek, kolor, sposób barwienia, rodzaj usztywnień, grubość stali usztywnień], o 1,0 mm/1 mb okien drewnianych wszelkich typów [jednoramowe, zespolone, różne gatunki drewna, różna szerokość ram, wykończenie powierzchni – kryjące, bezbarwne, transparentne barwiące, sposób uszczelnienia przylg, sposób uszczelnienia szyb zespolonych, o odkształcenia, w tym zmiany kształtu i wymiarów wyrobu nie powinny pogorszyć w sposób istotny sprawności jego działania, o odkształcenia nie mogą wywoływać uszkodzeń elementów okien – wyrywania i uszkodzania okuć, uszkodzania uszczelek, korozji okuć, uszkodzania ram [wyszczerbienia, wyłupania]. UWAGI: odkształcenia należy mierzyć na zamkniętych skrzydłach, odkształcenia w płaszczyźnie [zbeczkowanie, klepsydra] nie mogą wpływać na wypinanie okuć, o wielkości odkształceń nie można sumować. Przy usuwaniu skutków odkształceń, przywracania funkcjonalności niedopuszczalne jest podcinanie ram [okien drewnianych], podcinanie ram [okien PVC i aluminiowych], usuwanie okuć lub ich elementów, sztukowanie okuć [podkładki], o w przypadku ewentualnych nieprawidłowości należy dokonać regulacji okuć, wykonując korektę ustawienia skrzydła względem ościeżnicy.

#### **15.10 Obmiar Robót**

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

#### **15.11 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **15.12 Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U NR 75 poz. 690)

Polskie normy:

- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”
- PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”



- PN-90/B-02867 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.”
  - PN-82/B-92010 „Elementy i segmenty ściennie metalowe.”
  - BN-75/6821-02 „Szkło budowlane. Szyby zespolone.”
  - BN-84/6824-01 „Szkło budowlane.”
- PN-B-10085:2001 Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-EN 14351-1:2010 Okna i drzwi.
- PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

## **16 POKRYCIE DACHOWE BLACHODACHÓWKĄ I OBRÓBKA BLACHARSKA**

### **16.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące Robót dekarско-blacharskich ułożenia pokrycia dachu blachą stalową blachodachówką oraz remont stropodachu, ułożenie pokrycia dachu blachą stalową trapezową na konstrukcji drewnianej. Montaż z rynien dachowych, rur spustowych, wykonanie obróbek blacharskich, montaż wyłazłów dachowych przewidzianych do wykonania w ramach Robót budowlanych.

### **16.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót dotyczących wykonania zadania oraz prac towarzyszących.

- Izolacja z membrany dachowej o wysokiej paroprzepuszczalności
- łączenie połaci dachowych
- wykonanie pokrycia dachowego z blachodachówki
- wykonanie obróbek blacharskich
- montaż wyłazłów dachowych
- montaż rynien dachowych, rur spustowych stalowych ocynkowanych powlekanych
- obróbki blacharskie
- wykonanie konstrukcji nośnej pod ocieplenie oraz wykonanie pokrycia dachowego z blachy trapezowej
- zabezpieczenie dachów przed działaniem czynników atmosferycznych

### **16.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

- demontaż elementów instalacji oraz wykonanie zabezpieczeń pozostałych elementów instalacji
- rozebranie rynien i rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku
- rozebranie obróbek blacharskich, murków ogniowych, okapów, gzymsów, itp. z blachy nie nadającej się do użytku
- rozbiórka pokrycia
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża, roboty naprawcze podłoża z papy

Do wykonania pokryć dachowych należy przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu Robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład: wyprowadzeniu wywiewek kanalizacyjnych, po osadzeniu listew lub klocków do mocowania, obróbek blacharskich, wykonaniu obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych itp.,
- po sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową materiałów pokrywających i sprzętu do wykonywania pokryć dachowych.
- Przed montażem należy sprawdzić poprawność wykonania konstrukcji.

Dach należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych np. za pomocą przeznaczonych do tego celu plandekami. Zaleca się remont prowadzić etapami nie

odkrywając jednocześnie całego dachu. Niedopuszczalne jest narażenie izolacji termicznej oraz wnętrza budynku na zawilgocenie.

#### **16.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Obróbki blacharskie należy wykonać z dużą starannością i ich uzupełnień ze sprawdzeniem ich szczelności.

- Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z Dokumentacją Techniczną
- Wykonać obróbkę końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych.
- Odchyłki wymiarowanie powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN-81/B-03150.
- Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy
- Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów oraz przy silnym wietrze, gdy prędkość wiatru przekracza 10m/s.

#### **16.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

##### Łacenie połaci dachowych

- łąty - drewno lite iglaste, przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm, zabezpieczone środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczym
- kontrłaty o wymiarach min. 25x50mm, ułożone poziomo, powinny być wykonane z tarcicy iglastej.

Łaty należy przybijać na kontrłatach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych. pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki

Wszystkie elementy drewniane podlegają impregnacji środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi.

Podkład pod pokrycie:

Wymagania materiałowe .

a) wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23 %
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%

b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe :

dla łat o grubości do 50 mm:

- w grubości : + - 1 mm
  - w szerokości : +2 lub - 1 mm
- c) dla łat o grubości powyżej 50 mm:
- w grubości : + 2 mm lub – 1 mm
  - w szerokości : +2 lub - 1 mm

Wymiana pokrycia dachowego oraz materiał wg zaleceń Inwestora.

### **Montaż blach dachówkopodobnych na łątach drewnianych**

Roboty polegają na montażu blach dachówkopodobnych. Podłoże pod pokrycie powinno odpowiadać wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych blach. Podłoże wykonać z łąt drewnianych, mocowanie membrany dachowej. Należy zmierzyć przekątne połaci oraz wypoziomować łąty.

Należy sprawdzić geometrię dachu poprzez pomiar długości przekątnych.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji pod blaszanym pokryciem należy zastosować poszycie z membrany dachowej. Membrana dachowa mocowana jest w położeniu poziomym bezpośrednio do krokwi.

Łaty pod blachodachówkę należy rozmieścić zgodnie z wymiarami szerokości i wysokości profilu blachodachówki.

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w Polskich Normach wyrobów, wymaganiami producenta i PN-B-02361:1999.

Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach.

Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych.

- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach. Blachodachówki należy układać na łątach i mocować je za pomocą wkrętów samowiercących tzw. farmerów do łąt drewnianych.

Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym podkładek. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi.

Przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skrócania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie, co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia.

Pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy. Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelnień tzw. taśm kalenicowych w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu.

Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelnień, zaginając do góry dolne części fal.

Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Blachy absolutnie nie należy kłaść bezpośrednio na papie, powszechne jest stosowanie folii wysokoparoprzepuszczalnych lub paroprzepuszczalnych z zastosowaniem łąt i kontrłąt. Dolna krawędź dachówki blaszanej winna sięgać 1/3 szerokości rynny. Jeżeli stosujemy pas nadrynnowy musimy pamiętać o tym by zamontować go w sposób umożliwiający, odprowadzenie z folii do rynny ewentualnych

skroplin. Arkusze układa się od lewej strony dachu mocując najpierw "na sucho" trzy pierwsze arkusze, aby sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy. Podkładając kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocujemy krótkimi wkrętami 20 mm pod przemoczeniem, na każdym module. Robiąc to lekko pod kątem maskujemy je - co znakomicie poprawia wygląd i estetykę wykonania. Taki sposób układania arkuszy sprawia, iż blacha samym swym ciężarem zatrzaskuje się na przetłoczeniach zaś połączenia arkuszy są niewidoczne, czego czasem nie da się uniknąć nakładając blachę na wierzch, gdy trzeba ją dopychać do góry - zmniejsza to też liczbę operacji. Dopiero tak połączone arkusze mocujemy do łąt właściwymi wkrętami (35 mm). Średnie zużycie wkrętów to ok. 6-7 szt/m<sup>2</sup> (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagęścić punkty mocowań). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasady magnetycznej wkrętarki akumulatorowej lub wiertarki. Szczelność połączenia gwarantują wkręty posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkrętu powinna wyjść nieco poza obręb podkładki. Uwaga - zawsze należy ściągnąć folię ochronną przed przykręceniem wkrętów, w przeciwnym wypadku uszczelka nie zapewnia odpowiedniego dolegania i szczelności! Gąsioru mocujemy wkrętami "blacha z blachą", w co drugim grzbiecie fali stosując uszczelki profilowane lub uniwersalne.

Zastosować bariery śniegowe, zamontować stałe dojścia do kominów.

### **Pokrycie stropodachu blachą trapezową**

Zaleca się zastosowanie rozwiązania systemowego. Pokrycie stropodachu blachą trapezową na konstrukcji drewnianej części zachodniej budynku (łącznika) z ociepleniem wełną mineralną skalną. Wykonać konstrukcję drewnianą, do której będzie mocowane pokrycie dachowe. Ocieplenie ułożone dwuwarstwowo pomiędzy elementami drewnianymi na stropodachu.

#### **Przygotowanie istniejącego podłoża z papy**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać dokładnego przeglądu dachu. Dotyczy to głównie: sposobu odprowadzenia wód opadowych, wyprofilowaniu spadków połaci dachu, stanu technicznego wszystkich obróbek znajdujących się na dachu (tj. murów ogniowych, kominów itp.), stanu technicznego pokrycia papowego, stopnia zanieczyszczenia i zawilgocenia, występowania pęcherzy oraz ilości uszkodzeń mechanicznych. Należy przygotować podłoże oraz oczyścić z zanieczyszczeń. Wszelkie uszkodzenia, ubytki i nieszczelności podlegają uzupełnieniu i naprawie jak np. odspojenia, fałdy, pęcherze. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać.

W przypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem, należy powierzchnię starej papy rozszczelnić, aż do warstwy zawilgoconej, np. poprzez wykonanie otworów wiertłem lub ponacinanie starego podłoża w celu umożliwienia skutecznego odprowadzania wilgoci.

Podłoże powinno być równe oraz spełniać wymagania wytrzymałości i sztywności w zakresie przenoszenia przewidywanych obciążeń występujących podczas wykonywania robót oraz podczas eksploatacji docelowego dachu.

#### **Montaż blach trapezowych na konstrukcji drewnianej**

Niższy stropodach: Krokwie 6x12cm ułożone co ok 1,0m na podkładkach dystansowych 5x10cm mocowanych do stropodachu za pomocą kołków. Podkłady układane w poprzek krokwi. Wełnę ułożyć w dwóch warstwach, pomiędzy podkładkami oraz pomiędzy krokwiami. Zastosować izolację z folii dachowej - wysokoparoprzepuszczalnej mocowanej do konstrukcji drewnianej. Łaty drewno lite iglaste 50x50mm w rozstawie co 40cm, klasa wytrzymałości drewna C24, kontrłaty 25x50mm.

### Wyższy stropodach

Krokwie 6x12 ułożone co ok 1,0m mocowane za pomocą kołków do stropodachu. Izolację wykonać w przestrzeni pustki powietrznej stropodachu. Pod izolacją termiczną zastosować paroizolację. Pokrycie blachą trapezową T50 na łątach sosnowych 50x50 w rozstawie co 40cm, kontrłaty 25x50mm. Zastosować izolację z folii dachowej -membrany dachowej wysokoparoprzepuszczalnej mocowaną do elementów drewnianych.

Blachę dachową trapezową stalową T50 łączyć na podwójny zakład oraz uszczelnić na łączeniach silikonem dachowym plastycznym. Zachować możliwość wentylowania, przy ścianie wykonać obróbkę, umożliwiającą wywiew. Folię dachową układać na zakład klejony, zgodnie z zaleceniami producenta.

Blachy trapezowe:

- dla blachy trapezowej należy przyjąć zasady krycia i montażu obróbek blacharskich w zależności od kształtu profilu i jego wysokości ustalone w instrukcji technicznej producenta blachy pokryciowej.
- ustala się minimalną gr. blachy stalowej na 0,7mm.
- wysokość profilu trapezu T50.
- pokrycie całej połaci dachu powinno być wykonane w ciągu od kalenicy do okapu.
- kolor wierzchni blachy trapezowej zgodny z kolorem pokrycia dachów wschodniej i północnej części obiektu (kolor ceglasty)
- obróbki blacharskie (gąsiory, pasy pod i nad rynnowe, opierzenia ogniomurów i obróbki elementów wystających ponad dachem) powinny być wykonane zgodnie z instrukcją techniczną producenta).

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi.

- kontrłaty powinny być wykonane z tarcicy iglastej, 25x50mm.
- łąty drewno lite iglaste 50x50mm w rozstawie co 40cm, klasa wytrzymałości drewna C24

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

Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach. Blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odpryśnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

### Obróbki blacharskie

Wykonanie wszystkich obróbek blacharskich. Wykończeniu podlegają elementy elewacji min. w okolicie pasów nadrynnowych, wywiewek i ogniomurów). W części wschodniej budynku wykonać obróbkę wykończenia gładzi okiennych na poddaszu. Obróbki blacharskie kominów z dodatkowej warstwy blachy.

Robót nie można wykonywać wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek należy wziąć pod uwagę różną grubość materiału izolacyjnego (ociepleniowego).

### Wyłazy dachowe

Istniejące wyłazy dachowe należy wymienić, montaż nowych wyłazów typowe, bez przeszkleń.

Ze względu na wygodę obsługi, względy widokowe oraz przepisy budowlane, odległość od podłogi do dolnej krawędzi okna powinna wynosić 110-170 cm.

Okno dachowe wyłazowe wraz z uniwersalnym kołnierzem uszczelniającym przeznaczone jest do każdego rodzaju pokrycia przy kącie nachylenia dachu 15° – 60°. Ze względu na bezpieczeństwo wskazany jest montaż okna na wysokości powyżej 85 cm od podłogi.

Przy montażu na krokwiach okno montuje się za pomocą kątowników montażowych do krokwi. Rozstaw krokwi powinien być zbliżony do szerokości okna i może być od niego większy od 1 do 5cm. W przypadku, gdy dach posiada inny rozstaw krokwi lub jest o konstrukcji płatwiowej należy wykonać dodatkowe konstrukcje. Ewentualny wymian powinien być tak umieszczony, aby można było wykonać górną szpaletę okna równolegle, a dolną prostopadle do podłogi.

Zaznaczyć otwór montażowy w folii dachowej. Wyciąć w folii dachowej otwór pozostawiając po 10cm luźnej folii przy każdej krawędzi, aby prawidłowo zawinąć i zamontować folię dachową. Obciąć łąty dachowe w obszarze otworu montażowego. W celu zamontowania rynienki do odprowadzania wody nad oknem, należy wyciąć fragmenty kontrłat oraz naciąć ukośnie folię.

Przed montażem wyjąć skrzydło z ościeżnicy, zgodnie z kierunkiem strzałki. Należy zwrócić uwagę, aby sworznie wysunęły się równocześnie z obu zawiasów.

Do boków ościeżnicy przykręcić załączone kątowniki montażowe w odległości ok. 10cm od naroży. Umieścić ościeżnicę w przygotowanym otworze dachu, oprzeć wspornikami na krokwiach (kontrłatach) i sprawdzić, czy odpowiedni rowek pokrywa się z górną płaszczyzną łąt. Sprawdzić czy ościeżnica leży w poziomie. Wstawić skrzydło do ościeżnicy. Okno lekko uchylić i sprawdzić czy szczelina pomiędzy dołem ościeżnicy a dołem skrzydła jest jednakowa na całej szerokości okna jeśli nie, to należy podłożyć klin plastikowy. Zamknąć okno i sprawdzić czy szczeliny pionowe pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą są jednakowej szerokości na całej długości okna. W przypadku stosowania folii paroprzepuszczalnej zaizolować nad oknem do krokwi rynienkę odprowadzającą skropliny pary wodnej lub wodę pochodzącą z przecieków poza okno, oraz przymocować folię do boków ościeżnicy.

**UWAGA!** Przy montażu należy kierować się wytycznymi i zaleceniami producenta.

### Rynny dachowe i rury spustowe

Rynny dachowe i rury spustowych – stalowe ocynkowane powlekane. Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

Rynny należy montować z zalecanym spadkiem 3 mm /1 mb rynny. Rynna powinna wystawać poza połac dachową przynajmniej połową swojej średnicy i jednocześnie nie powinna wystawać poza linię będącą przedłużeniem dachu.

### Rynny dachowe

Przekrój rynny powinien wynosić nie mniej niż 150mm na głównych połaciach dachowych. Rynny o wymaganej średnicy należy zakupić jako gotowy wyrób z blachy stalowej min. grubości 0,6mm dwustronnie ocynkowanej, pokrytej warstwą pasywacyjną, podkładem oraz warstwą organiczną.

Przed montażem systemu rynnowego należy z kolejno montowanych elementów ściągnąć folię ochronną. Rynny nad gzymsami dodatkowo wzmocnić ukośnymi podporami w

nawiązaniu do stanu istniejącego. Rynny układać w uchwytach ze spadkiem w kierunku rur spustowych. Uchwyty rynnowe mocować w odległościach nie większych niż 50cm za pomocą kołków do betonu i wkrętów stalowych ocynkowanych. Zalecany rozstaw haków do rynny dachowej to 60cm. Przy odpływie, łączniku i narożniku haki należy montować najdalej do 15cm. Zamontować łącznik na haku na sztywno do deski czołowej co stabilizuje system rynnowy. Przed montażem systemu stalowego należy posmarować uszczelki kształtek środkiem poślizgowym w celu lepszego przylegania uszczelki do profilu rynny. Zabronione jest stosowanie klejów agresywnych oraz silikonów na bazie octu, ponieważ uszkadzają zewnętrzną powłokę organiczną stali. Ewentualne uszczelnienia należy wykonać za pomocą klejów nieagresywnych.

Rynny należy montować po wcześniejszym założeniu pokrycia dachowego. Unika się w ten sposób ryzyka zniszczenia systemu rynnowego podczas prac prowadzonych na dachu.

W celu uniknięcia uszkodzenia systemu przez zalegający śnieg i lód należy stosować płotki przeciwsniegowe. W miejscu w którym będzie zamontowany odpływ wyciąć okrągły otwór w dnie rynny o średnicy równej średnicy rury spustowej. Jeżeli do połączenia rynien użyte są łączniki na haku, zamontować go w odległości 60 cm od sąsiednich haków.

We wschodniej części szkoły (stara część) rynny dachowe montować po zewnętrznej krawędzi gzymsu (nawiązując do stanu istniejącego), natomiast w pozostałych przypadkach na gzymsie.

#### Rury spustowe

Montaż poziomu rynnowego:

Ustalić miejsce odpływu, pamiętając, że jest to najniższy punkt systemu rynnowego. Ustalić pozycję i zamontować po 1 haku skrajnym po każdej stronie odpływu – te haki usytuowane są najdalej i najwyżej w stosunku do poziomu odpływu. Pomiędzy hakami skrajnymi rozciągnąć sznurek – jego spadek w kierunku odpływu powinien wynosić około 30 mm /10 m. Zgodnie z poziomem sznurka ustalić pozycje i zamontować pozostałe haki zachowując 60cm odstęp pomiędzy nimi.

Krawędzie otworu wyginać zgodnie z kierunkiem spływu wody i zabezpieczyć je zaprawką. Narożniki montować bezpośrednio z rynną za pomocą klamrowego lub kluczykowego systemu połączenia. W miejscu połączenia dwóch rynien założyć łącznik klamrowy.

Drugim sposobem łączenia rynien jest montaż łącznika na haku. W miejscu wyciętego otworu w rynnie założyć odpływ i dogiąć jego tylne listki. Na końce rynien dobić zaślepki uszczelkowe.

Montaż pionu spustowego:

Zamocować dyble w elewacji używając długości dopasowanej do grubości ocieplenia budynku. Na dyble nakręcić kostki obejm zachowując między nimi odstęp maksymalnie 1,8m. Na kostki nakręcić obejmy. W obejmach umieścić rury spustowe łącząc je za pomocą mufy. Skręcić obejmy na rurze.

### **16.6 Materiały**

Dokumentacja Techniczna przewiduje zastosowanie typowych systemów posiadających odpowiednie Aprobaty Techniczne. Obróbki blacharskie - z blachy stalowej ocynkowanej i powlekane. Materiały izolacyjne oraz pokrycia dachowego i elementy pomocnicze powinny być przed wbudowaniem ocenione wzrokowo, wyroby o złej jakości należy zastąpić innymi. Przed dostawą materiałów wykonawca uzgodni z Inwestorem kolor i konkretny kształt pokrycia oraz montowanych elementów.



Materiały do pokryć dachowych zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

blacha dachówkopodobna – blacha stalowa, kolorze ceglastym, półmatowa, odpowiadająca pokryciu dachu północnej części budynku, o module 400mm, powlekana obustronnie powłoką cynkową min 275g/m<sup>2</sup>, charakteryzująca się wysoką odpornością na korozję oraz zarysowania i promieniowanie UV. Minimalna grubość blachy 0,5mm i powłoki lakierniczej o grubości min. 30µm, Przyjmuje się wysokość przetłoczenia 15mm.

akcesoria – gąsior, uszczelki, bariery śniegowe stalowe w kolorze pokrycia, ławy i stopnie kominiarskie stalowe w kolorze pokrycia itp.

łaty - drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004 powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm, zabezpieczone środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi, przekrój łąt 50x50mm drewno lite iglaste, klasa wytrzymałości C24 przy rozstawie podparcia 1,0m

kontrłaty - o wymiarach min.38x50mm, ułożone poziomo, powinny być wykonane z tarcicy iglastej zabezpieczone środkami ognioochronnymi, owadobójczymi i grzybobójczymi,

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

- Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2000.
- Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż: 18%.
- Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być zgodne z wymaganiami PN – 82/D-94021 i PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.
- Ocena tarcicy iglastej j.w powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład licencjonowanych brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

Membrana dachowa pod pokrycie z blachodachówki– o wysokiej paroprzepuszczalności  $S_d [m] = 0,02$  o gramaturze co najmniej 130g/m<sup>2</sup>. Powinna cechować się dużą wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na szkodliwe działanie promieni słonecznych.

System rynnowy - ze stali powlekanej o przekroju nie mniejszym niż 150/100 na głównych połaciach dachowych w budynku gimnazjum, na pozostałych częściach 150/120. Minimalna masa cynku nominalna: 275g/m<sup>2</sup>.

rynny dachowe – nie mniej niż 0,6mm grubości blachy, stalowe ocynkowane powlekane, w kolorze blachy dachówko podobnej, we wschodniej części budynku (stara część) kolorystyka wg uzgodnień szczegółowych. Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony. Nad gładziami okiennymi, w załamaniu dachu mansardowego części wschodniej rynny o przekroju 120mm w kolorze pokrycia, częściowo schowane analogicznie do stanu istniejącego.

rury spustowe – nie mniej niż 0,6mm grubości blachy, stalowe ocynkowane powlekane; rury spustowe łączone na zakład, z zastosowaniem szerokich łączników klamrowych.

obróbki blacharskie – blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN- 73/H-92122, grubość blachy 0,50- 0,6mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – warstwa cynku równa (275g/m<sup>2</sup> ) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające, powlekana, kolor dopasowany do wykańczanych elementów.

Blachy trapezowa dachowa:

- ustala się minimalną gr. blachy stalowej na 0,7mm.
- wysokość profilu trapezu T50
- Minimalna grubość powłoki lakierniczej o grubości min. 20µm,
- powlekana z obustronną powłoką cynkową min 275g/m<sup>2</sup>, charakteryzująca się wysoką odpornością na korozję oraz zarysowania i promieniowanie UV

Membrana dachowa pod pokrycie z blachy trapezowej– wysokoparoprzepuszczalna Sd [m]= 0,02 – o min. gramaturze 180g/m<sup>2</sup>, wzmocniona, Powinna cechować się dużą wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na na szkodliwe działanie promieni słonecznych. Zastosowanie do izolacji paroizolacyjnej stropodachu.

Łaty – łaty sosnowe 50x50mm w rozstawie co 40cm, klasa wytrzymałości drewna C24,

Kontrłaty – kontrłaty o przekroju 25x50mm.  
akcesoria- taśmy uszczelniające, wkręty, itp.

### **16.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania Robót objętych niniejszą ST.

Rodzaje sprzętu używanego do Robót remontowych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Blachy przycinać za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem.

Rynny dachowe i rury spustowe: Elementy długie systemu należy docinać brzeszczotem ręcznym.

### **16.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład Robót dekarских można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. W przypadku odbioru samochodowego przewoźnik winien blachę odpowiednio zabezpieczyć, aby nie uległa uszkodzeniom mechanicznym oraz zamoczeniu. Podczas załadunku lub przekładania arkuszy należy szczególnie uważać aby nie porysować powłoki blachy.

## **16.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa. Bieżące sprawdzenie wykonania Robót budowlanych stanowiących przedmiot zadania polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości Robót obejmuje w szczególności:

- jakość i parametry użytego materiału
- świadectwa dopuszczenia do stosowania
- świadectwa dopuszczenia do stosowania
- kontrolę wykonania pokrycia oraz montażu poszczególnych elementów
- kontrolę zgodności zastosowanego materiału z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- kontrolę elementów przed ich zmontowaniem, rodzaj, klasę, wilgotność drewna, zabezpieczenie drewna
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót oraz jakość i trwałość,
- zachowanie warunków BHP i ochrony p.poż.
- sprawdzenie wykonania połączeń.

## **16.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót.

Podstawą odbioru Robót budowlanych, polegających na robotach dekarских powinny stanowić następujące dokumenty :

- Dokumentacja przetargowa z ostatecznymi uzgodnieniami z Zamawiającym (harmonogram robót),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

## **Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie przedstawiciela Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbioru końcowego Robót dokona Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Przetargową i Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru Robót budowlanych. W toku odbioru końcowego Robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku, gdy według Zamawiającego konieczne będzie przeprowadzenie Robót poprawkowych, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od wymagań zawartych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru Robót budowlanych i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, Zamawiający dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

#### **16.11 Obmiar Robót**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Obmiar Robót określa ilość wykonanych Robót zgodnie z postanowieniami umowy. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie Dokumentacji Kosztorysowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do Obmiaru Robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

#### **16.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **16.13 Przepisy związane**

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

- PN-B-94701:1999 - Dachy
- PN- EN612+AC:1999 - Rynny dachowe i rury spustowe z blachy
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-B-94701:1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- PN-EN 1462:2001 - Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania PN-EN 612:1999 - Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **17 ROBOTY ELEWACYJNE**

### **17.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **17.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót elewacyjnych Robót przygotowawczych oraz stosownego wykończenia.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- wykonanie tynków elewacyjnych silikonowo-silikatowych na izolacji pionowej
- wykonanie tynków na cokołach
- wykończenie gładzi okiennych w technologii lekka-mokra

### **17.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Czynności wstępne – przygotowanie podłoża oraz inne prace przygotowawcze

- montaż i demontaż rusztowań
- demontaż daszków nad drzwiami, schodami, itp.
- zabezpieczenie okien i drzwi i innych elementów folią polietylenową
- rozebranie rur spustowych, rynien oraz obróbek blacharskich
- przygotowanie podłoża, skucie tynków odspojonych, uzupełnienie ubytków, wyrównanie powierzchni miejscowo w przypadku dużych różnic w płaszczyźnie elewacji, wyrównanie powierzchni z zatarciem na gładko,
- odpylenie i wymycie wodą pod ciśnieniem, a następnie gruntowanie preparatem systemowym, sprawdzenie przyczepności podłoża
- Wykonanie próby przyklejania styropianu (po 4 dniach wykonać próbę odrywania. Rozerwanie powinno nastąpić w styropianie a nie w warstwie kleju).

### **17.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych Robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych.

#### **UWAGA:**

**Należy zachować pierwotne proporcje wykończenia elewacji, zachować różnice w grubości ściany i cokołu w szczególności we wschodniej części szkoły objętej opieką Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, oraz zachować spadki, umożliwiające odpływ wody.**

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych, a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż  $+8^{\circ}\text{C}$ ; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania Robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć

### 17.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

Cokoły budynku tynkiem cienkowarstwowym silikatowo-silikonowego (Si-Si). Kolorystyka wg. uzgodnień z Inwestorem i Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Tynki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

- Miejscowe sprawdzenie trwałości zamocowania przez próbę oderwania zmontowanej płyty
- Ułożenie siatki wzmacniającej na powierzchni wykonanej izolacji przez jej wklejenie do podłoża
- Ułożenie warstwy kleju na powierzchni siatki – zaprawienie oczek
- Obrobienie okien tzw. glifów okiennych oraz gzymsów
- Zagruntowanie ocieplonej, zazbrojonej i zaprawionej powierzchni preparatem gruntującym systemowym
- Położenie tynku cienkowarstwowego silikatowo-silikonowego (Si-Si) zabarwionego w masie wg wytycznych Inwestora

Tynk należy nanieść na warstwę zbrojoną tkaniną szklaną, zagruntowaną gruntem systemowym po wyschnięciu. Kolor środka gruntującego należy dobrać do barwy tynku.

Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych - stosowane są łączniki składające się z wyprodukowanego z wysokiej jakości sztucznego tworzywa kołka udaroodpornego oraz, wykonanego również z sztucznego tworzywa, trzpienia wbijanego o długości od ok. 60 mm do ok. 240 mm.

Minimalna głębokość osadzenia każdego z łączników w podłożu powinna wynosić co najmniej 60mm w ilości co najmniej 6 sztuki na 1 m<sup>2</sup> ściany w środkowej części ściany i 8-10 szt. na 1 m<sup>2</sup> ściany w strefach narożnych o szerokości 1÷2 m.

#### Akcesoria uzupełniające:

Listwy narożnikowe – zastosować na krawędziach ocieplających na narożnikach ściennych. Elementy dylatacyjne – zastosować do zamknięcia i uszczelnienia szczelin dylatacyjnych.

Uwaga: Łączniki mechaniczne, elementy dylatacyjne i siatka pancerna muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania.

Profile kończące i cokołowe powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi powinny posiadać te cechy.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ociepleniowego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu.

Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Listwa cokołowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30cm przy pomocy wbijanych kołków szybkiego montażu.

Przygotowanie kleju wg zaleceń producenta. Należy wymieszać całość mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji.

Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac. Niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji. Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy narożnik ochronny z siatką. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe narożniki z siatką. 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.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3-4 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliąmi zawartymi w masie szpachlowej. Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza oraz zaleceń producenta. 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 10cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki! Do wysokości 2m ze względu na większe możliwości uszkodzenia należy wykonać podwójną warstwę zbrojoną.

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

### **Wykonanie podkładu tynkarskiego**

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z preparatu gruntującego systemowego zalecanego przez producenta tynków. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub

wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin lub innych wytycznych producenta.

### **Wykonanie warstwy tynkarskiej**

Warstwa tynkarska winna być tynkiem silikatowo-silikonowym (Si-Si) barwionym w masie wg wytycznych Inwestora, o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków silikatowych 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. 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 zależnie 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.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z dokumentami technicznymi, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Dobrze wykonany tynk nie może wykazywać zbyt dużych śladów po jego zacieraniu, a nierówności powierzchni po przyłożeniu łaty kontrolnej nie powinny być większe niż 4mm

#### Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### **17.6 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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 niedopuszczalne do robót.

### **17.7 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.



### 17.8 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej ( $\lambda$ ),
  - małą gęstością objętościową ( $\text{kg/m}^3$ ),
  - małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania,
  - dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
  - odpornością na wpływy biologiczne, brakiem wydzielania
- Płyty styropianowe zostały zakwalifikowane jako materiał samogasnący.
  - Masy i zaprawy klejące stosowane do mocowania płyt ocieplających 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 gramaturę nie mniejsza niż  $165\text{g/m}^2$
  - Podkład gruntujący stosowany jako warstwa podtynkowa lub roztwór gruntujący zapobiegający występowaniu wykwitów lub przebarwień na warstwie tynku z powodu silnego środowiska alkalicznego w zaprawie zbrojącej. Dodatkowo podkład zwiększa przyczepność tynku po uzyskaniu szorstkiej powłoki, a roztwór powinien posiadać właściwości grzybobójcze i hydrofobowe.
  - Tynk cienkowarstwowy, drobnoziarnisty o granulacji 1,5mm, o strukturze baranka stanowi wierzchnią warstwę ochronno-dekoracyjną układu ocieplającego. 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).
  - Zaleca się stosowanie tynku silikatowego o strukturze baranka.

### 17.9 Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odpowiednich norm. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikat bezpieczeństwa oraz być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

Kontrola wykonania prac polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Zarządzającego realizacją umowy w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonywania prac, w odniesieniu do końcowego zakresu – po zakończeniu prac. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i wykonanych prac są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, aprobaty technicznej i wymaganiami norm przedmiotowych. W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu: – jakości zastosowanych materiałów – badanie dostaw materiałów - kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii) - kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień - ocenę estetyki wykonanych robót.

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).

#### **17.10 Obmiar Robót**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Obmiar robót określa ilość wykonanych Robót zgodnie z postanowieniami umowy. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie Dokumentacji Kosztorysowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do Obmiaru Robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze

#### **17.11 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **18 WYKONANIE POSADZEK**

### **18.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **18.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek, Robót przygotowawczych oraz stosownego wykończenia.

Przewiduje się wykonanie następujących Robót:

- Wykonanie posadzek z płytek wewnątrz – na zaprawie klejowej
- Wykonanie posadzek na zewnątrz z gresu mrozoodpornego na zaprawie elastycznej mrozoodpornej

### **18.3 Prace przygotowawcze oraz towarzyszące**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze i towarzyszące obejmują min.:

- transport materiałów oraz sprzętu
- przygotowanie podłoża, oczyszczenie uzupełnienie ubytków
- rozebranie posadzki PCV wewnątrz pomieszczenia, przygotowanie podłoża
- zabezpieczenie folią polietylenową
- wywóz odpadów na składowisko oraz uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót

### **18.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

### **18.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Przygotowanie podłoża:

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona protokołem odbioru.

Podłoże powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń, równe, suche, twarde, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, które mogą negatywnie wpływać na przyczepność. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu. Podłoże należy zagruntować.

Roboty zasadnicze:

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne mieć jednakową szerokość. Zaprawa klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycja klejąca

powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnią podłoża. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły po obwodzie ściany.

Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie prac. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem 1%. Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni. Należy stosować wkładki dystansowe między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny. W miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości 100mm; cokoły powinny być trwale związane z posadzką. Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

### **Remont balkonu i tarasu**

Do remontu nawierzchni można przystąpić po przygotowaniu podłoża. Należy ocenić stan podłoża oraz spadki. Zaleca się usunąć stare warstwy izolacyjne tarasu, należy zdemontować barierki, oczyścić i wyrównać podłoże.

Przygotowanie podłoża:

Należy uzupełnić i naprawić płytę tarasu, powierzchnia musi być gładka bez uszkodzeń z zachowaniem odpowiedniego spadku zalecany 2%.

Remont nawierzchni: Zaleca się rozwiązania systemowe. Podłoże należy zagruntować. Wykonać izolację przeciwwodną. Wykonać obróbkę blacharską obrzeży tarasu, od strony wewnętrznej wykonać obróbkę w formie rynny w celu odprowadzenia wody. Zamontować rury spustowe. Ułożenie nowej nawierzchni z płytek gres antypoślizgowych oraz cokołów po obwodzie ściany.

Spód balkonu: Oczyścić powierzchnię z kurzu i brudu. Wykonać izolację termiczną w technologii lekka-mokra.

Na obrzeżach tarasu, wzdłuż jego krawędzi, pod hydroizolacją należy zamontować specjalne elementy odpływowe. Przyklejane płytki powinny być wypełnione klejem w 100%. Do spoinowania płytek należy zastosować elastyczną fugę cementową. Połączenie płaszczyzny tarasu z cokołem należy uszczelnić taśmą uszczelniającą i hydroizolacją. Szerokość spoin powinna wynosić min. 5mm.

Materiał:

Płytki ceramiczne - gres mrozoodporny, w kolorze elewacji.

Zaprawa do płytek- elastyczny klej mrozoodporny, klasy C2

Fuga do płytek – fuga cementowa klasy CG2

Izolacja przeciwwodna – dwuskładnikowa hydroizolacja do tarasów i balkonów, wysokoelastyczna, posiadająca wysoką odporność na trudne warunki atmosferyczne oraz charakteryzująca się dużą przyczepnością do podłoża. Stosować wg zaleceń producenta.

Preparat gruntujący: Preparat należy nanieść równomiernie na podłoże w postaci nierozcieńczonej, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Do nanoszenia kolejnej warstwy preparatu (przy bardziej nasiąkliwych podłożach) lub malowania, można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy preparatu, czyli po około 6 godzinach. Preparatu nie należy używać na podłożach, w których w układzie warstw (na głębokości penetracji preparatu) znajduje się materiał nieodporny na rozcieńczalnik organiczny, np. styropian znajdujący się pod warstwą zbrojącą w systemie ociepleń. W

czasie pracy i po jej zakończeniu pomieszczenia należy wietrzyć, aż do zaniku charakterystycznego zapachu.

### **18.6 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Preparat gruntujący: Preparat gruntujący do hydrofobizacji i zabezpieczania przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego, nasiąkliwych elementów kamiennych oraz podłoży wykonanych z materiałów ceramicznych i wapienno-piaskowych, betonu oraz tynków mineralnych.

Gładź cementowa: Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ścislenie 12 MPa,

Płytki ceramiczne – gres 30x30cm: Należy stosować płytki ceramiczne piątej klasy twardości o przeciwpoślizgowej powierzchni. Płytki zewnętrzne: ryflowane, mrozoodporne oraz wysokiej klasy antypoślizgowości. Płytki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Listwy cokołowe: płytki gres

Klej do płytek: Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 MPa. Na zewnątrz klej do płytek mrozoodporny, elastyczny, odkształcalny. Wyrób zgodny z PN-EN 12004.

Zaprawa fugowa: Stosować zaprawę fugową wodoodporną, o podwyższonej elastyczności. Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fug. Na zewnątrz fugi mrozoodporne, elastyczne.

Silikon do fug: Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża na które będzie наносzony z dodatkiem środka grzybobójczego w kolorze fugi.

Listwy wykończeniowe: Listwy wykończeniowe łączące różne posadzki muszą być odporne na korozję, trwałe oraz posiadać przeciwpoślizgowe wykończenia. Wymienione listwy muszą być przeznaczone do obciążeń planowanym w poszczególnych pomieszczeniach ruchem.

Zaprawa samopoziomująca: zaprawa samopoziomującą o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 MPa, kompatybilną z pozostałymi produktami (np. klejem).

### **18.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

### **18.8 Transport i przechowywanie**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie

budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących. Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

Przechowywanie: Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8m.

### **18.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badaniu podłoża i podkładów,
- wizualnej ocenie wykonania wszystkich elementów prac,
- prawidłowości i kompletności wykonania Robót (geometrii i technologii) i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonania,
- braku zagrożeń na miejscu budowy,
- końcowy efekt,
- prawidłowość i staranność wykonania prac.

Badania podczas robót:

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Należy kontrolować materiały pod względem jakości. Zasady przeprowadzenia kontroli ustala Inspektor Nadzoru. Wyniki badań materiałów powinny być zaakceptowane przez Inżyniera w formie pisemnej.

### **18.10 Odbiór Robót**

Obiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli choć jedno sprawdzenie da wynik ujemny, wykonane Roboty należy uznać za niezgodne z wymogami kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór podłoża:

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Odbiór okładzin z płytek gresowych:

Odbiór wykonanych okładzin dokonuje się po sprawdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa, dokumentacja powykonawcza. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową
- prawidłowości ukształtowania i wykonania powierzchni posadzki oraz cokołów,
- szerokości i prostoliniowości spoin,
- przyczepności do podłoża,
- prawidłowości osadzenia krtek ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

#### **18.11 Obmiar Robót**

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

#### **18.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **19 MONTAŻ ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH**

### **19.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **19.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z montażem elementów zewnętrznych, Robót przygotowawczych oraz stosownego wykończenia.

Przewiduje się wykonanie następujących Robot:

- montaż barierek
- transport materiałów oraz sprzętu
- montaż balustrad z pochwytami stalowymi
- montaż daszków z poliwęglanu
- kratki wentylacyjnych

### **19.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze oraz towarzyszące obejmują min.:

- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie otworów kotwiących
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu
- sprzątanie po robotach budowlanych

### **19.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram Robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

### **19.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności Wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji, należy naprawić w wytwórni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone



przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.

#### Montaż balustrad i barierek

Montaż balustrad we wschodniej części budynku: Montaż oraz materiał i wykończenie balustrad wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem oraz Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Balustrady o prostej formie, w kolorze parapetów, elementy wypełniające pionowe w rozstawie co 10cm.

Montaż barierki zabezpieczającej o wysokości 110cm na wykonanym nasypie przy północnej części budynku.

Należy wykonać próbny montaż balustrady lub barierki, sprawdzić miejsca mocowania. Konstrukcja balustrad i barierek powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Minimalna wysokość balustrady, mierzona do górnej krawędzi poręczy 1,1m. Balustrady nie powinny mieć ostro zakończonych elementów.

#### Balustrady na wysokości

W budynku, w którym przewiduje się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego nadzoru, balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczy.

#### Montaż daszków z poliwęglanu

Wykonanie systemowego zadaszenia, pokrycie dachowe płytami poliwęglanowymi wraz z obróbkami, rynnami i rurami spustowymi. Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem.

Przy montażu zadaszenia stosuje się mocowania za pomocą tulejek dystansowych z tworzywa sztucznego. Płyty układa się rzędami pod wiatr czyli w kierunku odwrotnym do najczęściej wiejących wiatrów od dołu do góry. Odległość brzegu płyty od otworu montażowego powinna wynosić 40mm. Otwory do mocowania powinny być wiercone. Śruby mocujące montuje się w odległości ok. 50cm od siebie.

### **19.6 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Elementy zewnętrzne przeznaczone do wbudowania zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

### **19.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

### **19.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

### **19.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- kontrola montowanych elementów, wykonania łączów,
- wizualnej ocenie wykonania wszystkich elementów prac,
- prawidłowości i kompletności wykonania Robót (geometrii i technologii),
- ustawienia słupków balustrady wraz z montażem,
- kontrola prostoliniowości ustawienia montowanych elementów,
- odbiór powłok zabezpieczenia antykorozyjnego,
- kontrola zamocowania poręczy,
- ocenę estetyki wykonania
- braku zagrożeń na miejscu budowy,
- końcowy efekt,
- prawidłowość i staranność wykonania prac.

### **19.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane ustawienie poręczy należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli wykonane Roboty zostaną uznane za niezgodne z wymogami kontraktu, wtedy Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **19.11 Obmiar Robót**

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

### **19.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **20 UTWARDZENIE POWIERZCHNI TERENU**

### **20.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót polegających na utwardzeniu powierzchni terenu kostką.

### **20.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- transport materiałów i sprzętu
- przygotowanie podłoża
- wykonanie utwardzenia terenu
- wykonanie nawierzchni pochylni dla niepełnosprawnych

### **20.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- przygotowanie podłoża
- rozebranie posadzki z płytek na zaprawie cementowej
- wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki
- sprzątanie po robotach budowlanych

### **20.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram Robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

Ukształtowanie terenu wokół budynku powinno zapewniać swobodny spływ wody opadowej od budynku.

### **20.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Wykonanie nawierzchni pochylni dla niepełnosprawnych z kostki brukowej.

Należy odpowiednio przygotować podłoże. Istniejące pokrycie trzeba rozebrać, płytę oczyścić, wyrównać. Podłoże musi być suche, nieprzemarznięte, trwałe, nośne, stabilne oraz wolne od pyłu, kurzu, olejów, tłuszczu i luźnych elementów. Ułożyć podsypkę-warstwę piasku o gr. min. 3cm. W celu wyrównania poziomu nawierzchni spocznika oraz pochylni przy wejściu do budynku należy częściowo skuć wierzchnią warstwę betonową pochylni.

Wykonanie utwardzenia terenu – nawierzchnia z kostki brukowej

Pokryciu kostką brukową podlega teren na którym planowana jest przebudowa pochylni przy części północnej budynku.

Podsypka cementowo-piaskowa. Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej. Zachować spadek w celu odprowadzenia wody.

### Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### Podłoże

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

### Podbudowa

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa

### Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stosować obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo- piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową (opaska i pochylnia)

### Podsypka

Podsypka cementowo-piaskowa. Na podsypkę należy stosować piasek, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Należy dobrać rodzaj, kolor, kształt kostki zgodne z istniejącą. Wszelkie zmiany należy uzgodnić wcześniej z Inwestorem. Kostka w kolorze szarym.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości oraz odcieniu. Na większych powierzchniach zaleca się stosowanie kostki z tej samej partii materiału. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu.

Kostkę układana na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 5mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub zasypką, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej, po wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż

15o C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## **20.6 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq$  80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości  $>$  80 mm.

podsyпка cementowo-piaskową pod nawierzchnię – mieszanke cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 12420:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4], b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej – zaprawę cementowo-piaskową 1:4

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

- krawężniki oraz obrzeża betonowe

## **20.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

## **20.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

## **20.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu min.:

- Sprawdzenie podłoża i podbudowy
- Sprawdzenie podsypki
- Sprawdzenie wykonania nawierzchni

#### **Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:**

- Nierówności podłużne
- Spadki poprzeczne
- Niweleta nawierzchni
- Szerokość nawierzchni
- Grubość podsypki

#### **20.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane Robót należy uznać za zgodne z SST.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki

#### **20.11 Obmiar Robót**

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

#### **20.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **20.13 Przepisy związane**

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 12422:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PNB-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
3. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
4. PN-EN 12338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

## **21 TYNKI WEWNĘTRZNE**

### **21.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **21.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót dotyczących wykonania tynków wewnętrznych oraz prac towarzyszących.

### **21.3 Prace Przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- zabezpieczenie podłóg, parapetów i innych elementów folią
- wykonanie bruzd w celu montażu elementów instalacyjnych
- uzupełnienie ubytków powstałych podczas montażów elementów instalacyjnych i innych,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- wykonanie tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych kat. III,
- przecieranie tynków i zeskrobanie farby
- obsadzenie krętek wentylacyjnych
- szpachlowanie

### **21.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram Robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

## 21.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

### Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić przydatność podłoża pod tynkowanie. Podłoże powinno być oczyszczone np. z kurzu, musi wykazywać odpowiednią przyczepność tynku. Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową wg norm.

### Podłoże powinno być:

- stabilne, równe, nośne
- jednorodne, odpylone

Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich. Poinformować o możliwości powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję ich rozwiązania.

### Wykonanie tynków

Prace tynkarskie powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie umiejętności zawodowe.

Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, przy tynkach wielowarstwowych poszczególne warstwy tynki powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynki w technologii tradycyjnej, cementowo-wapienne. Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się tynki i okładziny z płytek ceramicznych nie powinna być niższa niż 5°C. Do wykonywania tynków i okładzin wewnętrznych można przystąpić dopiero po wykonaniu ścianek działowych oraz obsadzeniu stolarki, przy czym powinna być ona należycie zabezpieczona, założeniu instalacji i orurowań, zamurowaniu bruzd do przewodów instalacyjnych. Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu nie występowały odparzenia, pęcherze itp. W przypadku wystąpienia trudności z przyczepnością tynku należy zastosować zaprawy zwiększające przyczepność odpowiednie do stosowanego tynku.

## 21.6 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.



- Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

- Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **21.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

### **21.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

### **21.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych.

Powierzchnia tynkowana powinna być równa i gładka bez odparzeń, pęcherzy itp. Zaprawa z podłożem powinna wykazywać odpowiednie przyleganie i zespolenie.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badaniu podłoży i podkładów,
- wizualnej ocenie wykonania wszystkich elementów prac,
- prawidłowości i kompletności wykonania Robót (technologii),

- ocenę estetyki wykonania,
- braku zagrożeń na miejscu budowy,
- końcowy efekt,
- prawidłowość i staranność wykonania prac.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe". Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.

#### **21.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

#### **21.11 Obmiar Robót**

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

#### **21.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

#### **21.13 Przepisy związane**

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## **22 OSŁONY NA GRZEJNIKI I OBUDOWA PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH**

### **22.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **22.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót polegających na montażu osłon na grzejniki oraz wykonanie obudowy przewodów instalacyjnych oraz Robót przygotowawczych, wykonaniu stosownego wykończenia.

### **22.3 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- zabezpieczenie innych elementów przed uszkodzeniem oraz zabezpieczenie folią
- szpachlowanie, gipsowanie, malowanie
- obsadzenie drzwiczek i kratek
- sprząatanie po robotach budowlanych

### **22.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram Robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

### **22.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Wymagania standardowe wg obowiązujących norm i przepisów.

#### Oslony na grzejniki

Oslony wykonane z materiałów niezapalnych, potwierdzonych stosownymi dokumentami Aprobatai Technicznymi. Oslony zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Należy dobrać wymiary osłon do rozmiarów grzejnika.

#### Montaż osłon na grzejniki c.o.

Oslony na grzejniki muszą być w sposób stabilny przymocowane do ściany, umożliwiając dostęp do zaworów termostatycznych. Przed dostawą osłon wykonawca uzgodni z Inwestorem kolor i konkretną perforację osłon grzejnikowych. Rozwiązania spełniające wymagania bezpiecznego użytkowania oraz zastosowania w pomieszczeniach, w którym przewiduje się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego nadzoru.

Na drogach komunikacji ogólnej obudowy muszą być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych lub zabezpieczonych ogniochronnie.

#### Obudowa przewodów instalacyjnych

Wykonanie obudowy przewodów instalacyjnych z płyty g-k bądź płyty g-k niepalnej na rusztach metalowych, malowane farbami emulsyjnymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiccia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Płyty montować na przygotowanym ruszcie metalowym. Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty. – dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm. Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiiona blaszane montowane przez podkładkę elastyczną. W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm. Profile rozmieszcza się nie więcej niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt. Zaleca się pozostawienie szczeliny w celu kompensacji drgań.

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Szpachlowanie wykonać w zależności od zastosowanego zbrojenia.

Materiały:

płyty kartonowo-gipsowe / płyty kartonowo-gipsowe ogniochronne – płyty o gr. 12,5mm

profile stalowe - Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125,

klej gipsowy – gotowy klej do mocowania płyt gipsowo-kartonowych – stosowanie wg zaleceń producenta

masa szpachlowa - gipsowa masa szpachlowa do wykonania połączeń między płytami oraz spoin przeznaczona do spoinowania. Masa szpachlowa do szpachlowania powierzchniowego – do szpachlowania powierzchniowego

taśmy – taśma do spoinowania z włókna szklanego oraz uszczelniająca PCW

inne akcesoria – wkręty, kołki, itp.

## **22.6 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

## **22.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

Wykonawca jest zobowiązany dysponować sprzętem do wykonywania Robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót oraz będą przyjazne dla środowiska, zarówno w miejscu tych Robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **22.8 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Transport osłon na grzejniki musi odbywać się w samochodami, które będą miały uniemożliwić dostanie się wody opadowej. Na podłodze samochodu muszą być ułożone kartony, podobnie przy bokach, które będą zapobiegać uszkodzeniu się osłon. Pomiedzy transportowanymi osłonami muszą być ułożone przekładki z tektury.

## **22.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badaniu podłoży i podkładów,
- wizualnej ocenie wykonania wszystkich elementów prac,
- prawidłowości i kompletności wykonania Robót (geometrii i technologii) i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonani
- braku zagrożeń na miejscu budowy
- końcowy efekt
- prawidłowość i staranność wykonania prac
- prawidłowość zamocowania, wykończenia.

## **22.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **22.11 Obmiar Robót**

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

## **22.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

## **22.13 Przepisy związane**

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych.

## **23 POWŁOKI MALARSKIE**

### **23.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zadania oraz prace towarzyszące i przygotowawcze, wykonanie stosownego wykończenia.

#### **23.1.1 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót polegających na wykonaniu powłok malarskich oraz Robót przygotowawczych, wykonanie stosownego wykończenia.

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- gruntowanie podłoży
- dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

### **23.2 Prace przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Prace przygotowawcze i towarzyszące obejmują min.:

- przygotowanie podłoża, oczyszczenie
- zabezpieczenie okien i drzwi folią oraz innych elementów
- sprzątanie po robotach budowlanych

### **23.3 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

### **23.4 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Powierzchnię należy pokryć dwukrotnie farbą. W przypadku nowych ścian, tynków przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich, należy sprawdzić przygotowanie podłoży. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych okna powinny być zamknięte.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki maluj po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Maluj w temperaturze +5 do + 30° C.

### **Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić stan przygotowania podłoża. Podłoże należy oczyścić oraz usunąć stare powłoki malarskie. Drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być gładkie, równe (bez rys i pęknięć), oczyszczone z kurzu i brudu (niepyłące, niekruszące), wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni, – sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **Gruntowanie**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3. Preperat gruntujący dobrać odpowiednio do stosowanej farby. Gruntować zgodnie z instrukcją producenta.

## **23.5 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.



Woda (PN-EN 1008:2004): Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie: Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. Kolor wg uzgodnienia z Inwestorem.

Środki gruntujące: Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej. Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Folia malarska: Folia poliet. Bud. osłonowa, gr.0,12-0,20mm.

### **23.6 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

### **23.7 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie.

### **23.8 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- przygotowania podłoży
- dostaw materiałów,
- badaniu podłoży i podkładów,
- wizualnej ocenie wykonania wszystkich elementów prac,
- prawidłowości i kompletności wykonania Robót (technologii),
- ocenę estetyki wykonania,
- braku zagrożeń na miejscu budowy,
- końcowy efekt,
- prawidłowość i staranność wykonania prac
- wykonania powłok: powinny być: równomierne, bez przebarwień i prześwitów, odprysków, plam, barwa powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między wykonawcą a Inspektorem Nadzoru

### **23.9 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane Robót należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli wykonane Roboty zostaną uznane za niezgodne z wymogami kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **23.10 Obmiar Robót**

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

### **23.11 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

### **23.12 Przepisy związane**

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **24 IMPREGNACJA WIĘŻBY DACHOWEJ**

### **24.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie impregnacji więźby dachowej przed działaniem grzybów, owadów i ognia.

### **24.2 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót dotyczących wykonania impregnacji drewna więźby dachowej oraz prac towarzyszących.

### **24.3 Prace Przygotowawcze**

Należy przewidzieć i wycenić ewentualne prace przygotowawcze i towarzyszące, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### Przygotowanie drewna do konserwacji:

Należy ocenić stan elementów konstrukcji dachu. Poszczególne elementy konstrukcyjne dachu przed impregnacją, wymagają dokładnej obróbki mechanicznej. Jeżeli obróbka połączeń i łącz ciesielskich wykonana jest po impregnacji, to wówczas wszystkie płaszczyzny obrobione, wymagają dodatkowego zaimpregnowania. Istniejące elementy przed zabezpieczeniem preparatem należy oczyścić z zanieczyszczeń, szczotkami stalowymi. Usunięte elementy porażone przez robactwo i przegniłe natychmiast wywozić z terenu budowy i utylizować (np. poprzez spalanie).

### **24.4 Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowanie się do przepisów BHP oraz nie dopuścić do prowadzenia prac w warunkach niebezpiecznych. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram Robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu Robót określonych umową.

Optymalna temperatura do wykonania powłok impregnacji p. pożarowej wynosi od 15 – 25 st. C przy wilgotności względnej powietrza do 70%. Optymalne i graniczne warunki wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych podaje aprobatą techniczna.

### **24.5 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Roboty wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie drewniane elementy więźby dachowej w części wschodniej oraz drewnianą konstrukcję pod pokrycie stropodachu części zachodniej zabezpieczyć impregnatem ogniochronnym, owadobójczym, przeciugrzybicznym.

Zabezpieczenie ogniochronne do uzyskania stopnia niezapalności (NRO). Pokrycie 4-krotnie lub zgodnie z wytycznymi producenta.

#### Impregnacja drewna więźby dachowej:

W procesie impregnacji należy, szczególnie dokładnie nasycać drewno budowlane porażone grzybami pleśni i sinizny (*Discula pinicola*), oraz drewno poszycia (deski) koszu dachu, gdzie po wykonaniu prac dekarских trudny jest dostęp i najmniejsze zacieki wody deszczowej, nie są widoczne, a powodują rozwój grzybów i korozję drewna.

#### Impregnacja powierzchniowa drewna więźby:

Należy użyć metodę powierzchniową, w której preparat wnika w głąb drewna do 1–2 mm. Jest to impregnacja, która zabezpiecza drewno przed zaatakowaniem grzybów czy owadów drewna pod jednym warunkiem, że zaimpregnowane elementy nie stykają się bezpośrednio z warunkami atmosferycznymi. Drewno więźby dachowej może być impregnowane przez natrysk, ręczne nałożenie (pędzlem) lub zanurzanie (kąpiel) zgodnie z wytycznymi producenta.

### **24.6 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

- impregnat ogniochronny,
- impregnat owadobójczy,
- impregnat przeciwgrzybiczny.

Wszystkie materiały i środki 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.

#### Preparaty do zabezpieczania drewna:

- Preparaty do zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych ZUAT-15/VI.06/2002.
- Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopodobnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Konstrukcje drewnianą więźby i łąty zabezpieczyć poprzez 4-krotne malowanie lub wg wytycznych producenta. Podłoże z drewna i materiałów drewnopodobnych przeznaczone do malowania ogniochronnymi impregnatami i środkami powłokowymi powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%. W drewnie nie mogą występować zepsute i wypadające sęki i zacieki żywiczne, nie może być zmruszałe. Powierzchnia powinna być oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy czy farb np. szczotkami drucianymi, odkurzona.

### **24.7 Sprzęt do wykonywania Robót**

Rodzaj sprzętu używanego do Robót 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.

### **24.8 Transport i przechowywanie**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie

budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

#### **24.9 Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z Dokumentacją Kosztorysową, Dokumentacją Techniczną oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Badanie właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie Wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym)
- w zapisach w dzienniku budowy
- w innych dokumentach.

#### **24.10 Odbiór Robót**

Odbiór Robót obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór Robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane Robót należy uznać za zgodne z SST.

#### **24.11 Obmiar Robót**

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

#### **24.12 Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.