

44-194 KNURÓW  
UL. B. CHROBREGO 11/6  
TEL /FAX 32 230 59 37  
biuro@constructor.net.pl  
www.constructor.net.pl



▶ PROJEKTY  
KONSTRUKCYJNO-  
WYKONAWCZE

▶ PROJEKTY  
ARCHITEKTONICZO-  
BUDOWLANE

▶ AUDYTIING  
ENERGETYCZNY

▶ CERTYFIKACJA  
ENERGETYCZNA

▶ PROJEKTY BRANŻOWE

▶ OPERATY WODNO-  
PRAWNE

▶ DOKUMENTACJA  
GEOTECHNICZNA

▶ EKSPERTYZY I OCENY  
TECHNICZNE

▶ PRZYGOTOWANIE  
DOKUMENTACJI ZGODNIE  
Z USTAWĄ  
O ZAMÓWIENIACH  
PUBLICZNYCH

▶ KOSZTORYSOWANIE

▶ NADZORY INWESTORSKIE

▶ KIEROWNICTWO BUDÓW

▶ PRZEGLĄDY TECHNICZNE  
OBIEKTÓW

## **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót przebudowy Miejskiej Szkoły Podstawowej nr 2 w Knurowie wraz z dobudową windy zewnętrznej**

### **INWESTOR:**

Miejska Szkoła Podstawowa nr 2 im. Karola Miarki w Knurowie  
ul. T.W. Wilsona 22  
44-190 Knurów

### **LOKALIZACJA INWESTYCJI:**

Miejska Szkoła Podstawowa nr 2 im. Karola Miarki w Knurowie  
ul. T.W. Wilsona 22  
44-190 Knurów

**NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI:** 1742

**STADIUM OPRACOWANIA:** STWIOR

**NUMER OPRACOWANIA:** 109/2010

**DATA:** 11.2010

### **AUTORZY OPRACOWANIA:**

#### **1) PROJEKTANT:**

INŻ. MICHAŁ WAŁKUSKI  
NR UPR.: SLK/1478/PWOK/06  
NR OIIB.: SLK/BO/4583/07

#### **UWAGA:**

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody autora projektu.

NIP 646-221-82-45; REGON 240420408  
KONTO: PKO BP S.A. 50102055581111160256700076

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA	13
1.	WSTĘP	13
1.1.	PRZEDMIOT SST	13
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	13
1.3.	ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH, PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE	13
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	13
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	17
1.5.1.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	17
1.5.2.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	17
1.5.3.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST	17
1.5.4.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	17
1.5.5.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	17
1.5.6.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	18
1.5.7.	OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	18
1.5.8.	OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW	18
1.5.9.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	18
1.5.10.	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	18
1.5.11.	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	19
2.	MATERIAŁY	19
2.1.	ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	19
2.2.	POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO	19
2.3.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	19
2.4.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	20
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	20
3.	SPRZĘT	20
4.	TRANSPORT	20
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	20
4.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	20
5.	WYKONANIE ROBÓT	20
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	21
6.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	21
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	21
6.3.	POBIERANIE PRÓBEK	22
6.4.	BADANIA I POMIARY	22

6.5.	RAPORTY Z BADAŃ	22
6.6.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	22
6.7.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	23
6.8.	DOKUMENTY BUDOWY	23
7.	OBMIAR ROBÓT	24
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	24
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	24
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	25
7.4.	UWAGI I ZASADY WDRAŻANIA	25
8.	ODBIÓR ROBÓT	25
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	25
8.1.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	25
8.1.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	25
8.1.3.	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	25
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
9.1.	USTALENIA OGÓLNE	27
9.2.	OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	27
9.2.1.	KOSZT WYBUDOWANIA OBJAZDÓW/PRZEJAZDÓW I ORGANIZACJI RUCHU	27
9.2.2.	KOSZT UTRZYMANIA OBJAZDÓW/PRZEJAZDÓW I ORGANIZACJI RUCHU	27
9.2.3.	KOSZT LIKWIDACJI OBJAZDÓW/PRZEJAZDÓW I ORGANIZACJI RUCHU	27
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	27
10.1.	USTAWY	27
10.2.	ROZPORZĄDZENIA	28
10.3.	INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	28
II.	CZĘŚĆ ZASADNICZA	29
1.	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ	29
1.1.	ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	29
1.1.1.	WSTĘP	29
1.1.2.	MATERIAŁY	29
1.1.3.	SPRZĘT	29
1.1.4.	TRANSPORT	29
1.1.5.	WYKONANIE ROBÓT	29
1.1.6.	KONTROLA ROBÓT	29
1.1.7.	OBMIAR ROBÓT	29

1.1.8.	ODBIÓR ROBÓT	30
1.1.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
1.1.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	30
1.2.	WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII	31
1.2.1.	WSTĘP	31
1.2.2.	MATERIAŁY	31
1.2.3.	SPRZĘT	31
1.2.4.	TRANSPORT	31
1.2.5.	WYKONANIE ROBÓT	32
1.2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
1.2.7.	OBMIAR ROBÓT	33
1.2.8.	ODBIÓR ROBÓT	33
1.2.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
1.2.10.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	33
1.3.	ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI	34
1.3.1.	WSTĘP	34
1.3.2.	MATERIAŁY	34
	NIE DOTYCZY.	34
1.3.3.	SPRZĘT	34
1.3.4.	TRANSPORT	34
1.3.5.	WYKONANIE ROBÓT	34
1.3.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
1.3.7.	OBMIAR ROBÓT	34
1.3.8.	ODBIÓR ROBÓT	34
1.3.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	34
1.3.10.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	34
1.4.	ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU	35
1.4.1.	WSTĘP	35
1.4.2.	MATERIAŁY	35
1.4.3.	SPRZĘT	35
1.4.4.	TRANSPORT	35
1.4.5.	WYKONANIE ROBÓT	36
1.4.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	36
1.4.7.	OBMIAR ROBÓT	37



1.4.8. ODBIÓR ROBÓT	37
1.4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	37
1.4.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	37
2. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBÓT W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ	38
2.1. WZNOSZENIE RUSZTOWAŃ	38
2.1.1. WSTĘP	38
2.1.2. MATERIAŁY	38
2.1.3. SPRZĘT	38
2.1.4. TRANSPORT	38
2.1.5. WYKONANIE ROBÓT	38
2.1.6. KONTROLA ROBÓT	39
2.1.7. OBMIAR ROBÓT	39
2.1.8. ODBIÓR ROBÓT	39
2.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
2.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	39
2.2. BETONOWANIE KONSTRUKCJI	40
2.2.1. WSTĘP	40
2.2.2. MATERIAŁY	40
2.2.3. SPRZĘT	44
2.2.4. TRANSPORT	44
2.2.5. WYKONANIE ROBÓT	45
2.2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
2.2.7. OBMIAR ROBÓT	48
2.2.8. ODBIÓR ROBÓT	48
2.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
2.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	49
2.3. ZBROJENIE	51
2.3.1. WSTĘP	51
2.3.2. MATERIAŁY	51
2.3.3. SPRZĘT	51
2.3.4. TRANSPORT	52
2.3.5. WYKONANIE ROBÓT	52
2.3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53

2.3.7.	OBMIAR ROBÓT	53
2.3.8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	54
2.3.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	54
2.4.	ROBOTY MURARSKIE	55
2.4.1.	WSTĘP	55
2.4.2.	MATERIAŁY	55
2.4.3.	SPRZĘT	56
2.4.4.	TRANSPORT	56
2.4.5.	WYKONANIE ROBÓT	57
2.4.6.	KONTROLA ROBÓT	57
2.4.7.	OBMIAR ROBÓT	57
2.4.8.	ODBIÓR ROBÓT	57
2.4.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	58
2.4.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	58
2.5.	WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ	59
2.5.1.	WSTĘP	59
2.5.2.	MATERIAŁY	59
2.5.3.	SPRZĘT	59
2.5.4.	TRANSPORT	59
2.5.5.	WYKONANIE ROBÓT	59
2.5.6.	KONTROLA ROBÓT	59
2.5.7.	OBMIAR ROBÓT	59
2.5.8.	ODBIÓR ROBÓT	60
2.5.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	60
2.5.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	60
2.6.	IZOLOWANIE DACHU – WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNYCH I PRZECIWWODNYCH	
	STROPODACHU	61
2.6.1.	WSTĘP	61
2.6.2.	MATERIAŁY	61
2.6.3.	SPRZĘT	61
2.6.4.	TRANSPORT	61
2.6.5.	WYKONANIE ROBÓT	61
2.6.6.	KONTROLA ROBÓT	62
2.6.7.	OBMIAR ROBÓT	62

2.6.8.	ODBIÓR ROBÓT	62
2.6.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	62
2.6.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	62
2.7.	USZCZELNIANIE DACHU – OBRÓBKI BLACHARSKIE	63
2.7.1.	WSTĘP	63
2.7.2.	MATERIAŁY	63
2.7.3.	SPRZĘT	63
2.7.4.	TRANSPORT	63
2.7.5.	WYKONANIE ROBÓT	63
2.7.6.	KONTROLA ROBÓT	64
2.7.7.	OBMIAR ROBÓT	64
2.7.8.	ODBIÓR ROBÓT	64
2.7.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	64
2.7.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	64
2.8.	KŁADZENIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH	65
2.8.1.	WSTĘP	65
2.8.2.	MATERIAŁY	65
2.8.3.	SPRZĘT	65
2.8.4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	65
2.8.5.	WYKONANIE ROBÓT	66
2.8.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	66
2.8.7.	OBMIAR ROBÓT	66
2.8.8.	ODBIÓR ROBÓT	66
2.8.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	66
2.8.10.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	66
2.9.	INSTALOWANIE WIND	67
2.9.1.	WSTĘP	67
2.9.2.	MATERIAŁY	67
2.9.3.	SPRZĘT	68
2.9.4.	TRANSPORT	68
2.9.5.	WYKONANIE ROBÓT	68
2.9.6.	KONTROLA ROBÓT	68
2.9.7.	OBMIAR ROBÓT	68
2.9.8.	ODBIÓR ROBÓT	68

2.9.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	68
2.9.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	68
2.10. ROBOTY IZOLACYJNE – IZOLACJE FUNDAMENTÓW	69
2.10.1. WSTĘP	69
2.10.2. MATERIAŁY	69
2.10.3. SPRZĘT	71
2.10.4. TRANSPORT	71
2.10.5. WYKONANIE ROBÓT	71
2.10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	74
2.10.7. OBMIAR ROBÓT	74
2.10.8. ODBIÓR ROBÓT.	74
2.10.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	74
2.10.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.	74
3. WYKOŃCZENIOWE ROBOTY BUDOWLANE	75
3.1. INSTALOWANIE DRZWI Z TWORZYW SZTUCZNYCH	75
3.1.1. WSTĘP	75
3.1.2. MATERIAŁY	75
3.1.3. SPRZĘT	75
3.1.4. TRANSPORT	75
3.1.5. WYKONANIE ROBÓT	75
3.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	76
3.1.7. OBMIAR ROBÓT	76
3.1.8. ODBIÓR ROBÓT	76
3.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	76
3.1.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	76
3.2. INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH – P.POŻ	77
3.2.1. WSTĘP	77
3.2.2. MATERIAŁY	77
3.2.3. SPRZĘT	77
3.2.4. TRANSPORT	78
3.2.5. WYKONANIE ROBÓT	78
3.2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	78
3.2.7. OBMIAR ROBÓT	78
3.2.8. ODBIÓR ROBÓT	78

3.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	79
3.2.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	79
3.2.11. POZOSTAŁE DOKUMENTY	79
3.3. INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH	80
3.3.1. WSTĘP	80
3.3.2. MATERIAŁY	80
3.3.3. SPRZĘT	80
3.3.4. TRANSPORT	80
3.3.5. WYKONANIE ROBÓT	80
3.3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	81
3.3.7. OBMIAR ROBÓT	81
3.3.8. ODBIÓR ROBÓT	81
3.3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	81
3.3.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	81
3.4. INSTALOWANIE OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH	82
3.4.1. WSTĘP	82
3.4.2. MATERIAŁY	82
3.4.3. SPRZĘT	82
3.4.4. TRANSPORT	82
3.4.5. WYKONANIE ROBÓT	82
3.4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	83
3.4.7. OBMIAR ROBÓT	83
3.4.8. ODBIÓR ROBÓT	84
3.4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	84
3.4.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	84
3.5. TYNKOWANIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH	85
3.5.1. WSTĘP	85
3.5.2. MATERIAŁY	85
3.5.3. SPRZĘT	87
3.5.4. TRANSPORT	88
3.5.5. WYKONANIE ROBÓT	88
3.5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	92
3.5.7. OBMIAR ROBÓT	92
3.5.8. ODBIÓR ROBÓT	92

3.5.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	93
3.5.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	93
3.6. TYNKOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH	94
3.6.1. WSTĘP	94
3.6.2. MATERIAŁY	94
3.6.3. SPRZĘT	95
3.6.4. TRANSPORT	95
3.6.5. WYKONANIE ROBÓT	95
3.6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	96
3.6.7. OBMIAR ROBÓT	97
3.6.8. ODBIÓR ROBÓT	97
3.6.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	97
3.6.10. PRZEPISY ZWIĄZANE	98
3.7. ROBOTY MALARSKIE – GŁADZIE GIPSOWE	99
3.7.1. WSTĘP	99
3.7.2. MATERIAŁY	99
3.7.3. SPRZĘT	100
3.7.4. TRANSPORT	100
3.7.5. WYKONANIE ROBÓT	100
3.7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	100
3.7.7. OBMIAR ROBÓT	101
3.7.8. ODBIÓR ROBÓT	101
3.7.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	101
3.7.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	101
3.8. MALOWANIE WEWNĘTRZNE FARBAMI EMULSYJNYMI I FTALOWYMI	102
3.8.1. WSTĘP	102
3.8.2. MATERIAŁY	102
3.8.3. SPRZĘT	103
3.8.4. TRANSPORT	103
3.8.5. WYKONANIE ROBÓT	103
3.8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	104
3.8.7. OBMIAR ROBÓT	105
3.8.8. ODBIÓR ROBÓT	105
3.8.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	106

3.8.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	106
3.9. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKŁADANIEM SCHODÓW   WEWNĘTRZNYCH	108
3.9.1. WSTĘP	108
3.9.2. MATERIAŁY	108
3.9.3. SPRZĘT	109
3.9.4. TRANSPORT	109
3.9.5. WYKONANIE ROBÓT	110
3.9.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	112
3.9.7. OBMIAR ROBÓT	112
3.9.8. ODBIÓR ROBÓT	112
3.9.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	113
3.9.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	113
3.10. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKŁADANIEM PODŁÓG I ŚCIAN - PŁYTKI GRESOWE NA ŚCIANACH ORAZ POSADZKACH	115
3.10.1. WSTĘP	115
3.10.2. MATERIAŁY	115
3.10.3. SPRZĘT	116
3.10.4. TRANSPORT.	116
3.10.5. WYKONANIE ROBÓT	117
3.10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	120
3.10.7. OBMIAR ROBÓT	121
3.10.8. ODBIÓR ROBÓT	121
3.10.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	122
3.10.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	122
3.11. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN	123
3.11.1. WSTĘP	123
3.11.2. MATERIAŁY	123
3.11.3. SPRZĘT I NARZĘDZIA	124
3.11.4. TRANSPORT	124
3.11.5. WYKONANIE ROBÓT	124
3.11.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	125
3.11.7. OBMIAR ROBÓT	125
3.11.8. ODBIÓR ROBÓT	125
3.11.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	127

3.11.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	127
3.12.	KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH	128
3.12.1.	WSTĘP	128
3.12.2.	MATERIAŁY	128
3.12.3.	TRANSPORT	129
3.12.4.	WYKONANIE ROBÓT	129
3.12.5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	130
3.12.6.	OBMIAR ROBÓT	130
3.12.7.	ODBIÓR ROBÓT	131
3.12.8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	132
3.12.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	132
3.13.	USŁUGI NAPRAW I KONSERWACJI DACHÓW	133
3.13.1.	WSTĘP	133
3.13.2.	MATERIAŁY	133
3.13.3.	TRANSPORT	135
3.13.4.	WYKONANIE ROBÓT	135
3.13.5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	136
3.13.6.	OBMIAR ROBÓT	137
3.13.7.	ODBIÓR ROBÓT	137
3.13.8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	137
3.13.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	137



## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przebudowy miejskiej szkoły podstawowej nr 2 w Knurowie wraz z dobudową windy zewnętrznej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót budowlanych, prace towarzyszące i roboty tymczasowe

- A.) ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ (45100000-8)
- ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA (45111100-9)
  - WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII (45111200-0)
  - ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI (45111220-6)
  - ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU (45111291-4)
- B.) ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ (45200000-7)
- WZNOSZENIE RUSZTOWAŃ (45262120-8)
  - BETONOWANIE KONSTRUKCJI (45262300-4)
  - ZBROJENIE (45262310-7)
  - ROBOTY MURARSKIE (45262522-6)
  - WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ (45262400-5)
  - IZOLOWANIE DACHU – WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNYCH I PRZECIWWODNYCH STROPODACHU (45261410-1)
  - USZCZELNIANIE DACHU – OBRÓBKI BLACHARSKIE (45261420-4)
  - KŁADZENIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH (45261320-3)
  - INSTALOWANIE WIND (45313100-5)
  - ROBOTY IZOLACYJNE – IZOLACJE FUNDAMENTÓW (45320000-6)
- C.) WYKOŃCZENIOWE ROBOTY BUDOWLANE (45410000-4)
- INSTALOWANIE DRZWI Z TWORZYW SZTUCZNYCH (45421124-9)
  - INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH – P.POŻ (45421114-6)
  - INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH (45421114-6)
  - INSTALOWANIE OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH (45421125-6)
  - TYNKOWANIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH (45410000-4)
  - TYNKOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH (45410000-4)
  - ROBOTY MALARSKIE – GŁADZIE GIPSOWE (45442100-8)
  - MALOWANIE WEWNĘTRZNE FARBAMI EMULSYJNYMI I FTALOWYMI (45442100-8)
  - ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKŁADANIEM SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH (45430000-0)
  - ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKŁADANIEM PODŁÓG I ŚCIAN - PŁYTKI GRESOWE NA ŚCIANACH ORAZ POSADZKACH (45430000-0)
  - KŁADZENIE PODŁÓG – POSADZKA EPOKSYDOWA (45432110-8)
  - KŁADZENIE WYKŁĄDZIN ELASTYCZNYCH (45432111-5)
  - USŁUGI NAPRAW I KONSERWACJI DACHÓW (45261900-3)

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

##### 1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.4.2. budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym** - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

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

**1.4.5. obiekcie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki

**1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.4.7. budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1.4.8. robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1.4.9. remoncie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**1.4.10. urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1.4.11. terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.4.13. pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.4.14. dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę

potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**1.4.15. dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.16. terenie zamkniętym** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

**1.4.17. aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.18. właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

**1.4.19. wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.20. organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

**1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1.4.22. opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.4.24. dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.4.25. kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.26. rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

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

**1.4.28. materiałach** - 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.

**1.4.29. 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.

**1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.31. projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.32. rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.34. ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

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

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

**1.4.38. istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

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

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

**1.4.41. robocie podstawowej** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

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

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,



- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 póź. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

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

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

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

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

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

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

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje: projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej, zawierać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru, wykaz maszyn



i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

### **6.4. Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych

badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymagania SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

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

### 6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do stosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Dokumenty laboratoryjne - dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru,

Pozostałe dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się, również, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

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

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

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

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

### **7.4. Uwagi i zasady wdrażania**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

#### **8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.1.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.1.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

##### **8.1.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia 16 potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na



podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.1.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.1.3.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

#### **9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

#### **9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu**

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

#### **9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu**

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów ponosi Zamawiający.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, póź. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086).

## **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, póź. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, póź. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, póź. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, póź. 2042)

## **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.



## **II. CZĘŚĆ ZASADNICZA**

### **1. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ**

#### **1.1. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA**

(45111100-9)

##### **1.1.1. Wstęp**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką poszczególnych elementów obiektu:

- Ścianki działowe w sanitariatach oraz w węzłach szatniowych
- Przebudowa wejścia do kuchni
- Wykonanie otworów drzwiowych do nowej klatki schodowej
- Ściana w korytarzu prowadzącym do łącznika sali gimnastycznej
- Rozbiórka komórki przy wyjściu z poddasza
- Dostosowanie istniejących otworów drzwiowych do nowych wymiarów drzwi

Gruz z robót rozbiórkowych należy sukcesywnie wywozić z placu budowy i poddać utylizacji. Zabrania się zrzucania gruzu z dachu bezpośrednio na teren. Do zrzucania gruzu z dachu należy użyć rury do gruzu.

##### **1.1.2. Materiały**

Nie przewiduje się zastosowania materiałów budowlanych do robót rozbiórkowych.

##### **1.1.3. Sprzęt**

Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych lub elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

##### **1.1.4. Transport**

Transport gruzu za pomocą dowolnych środków transportowych, zaakceptowanych przez Inwestora.

##### **1.1.5. Wykonanie robót**

Roboty rozbiórkowe powinny być wykonane na podstawie dokumentacji projektowej.

Roboty rozbiórkowe prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych lub elektrycznych. Gruz usuwać natychmiast, nie dopuszczając do jego przyzmożenia. Zabrania się demontażu odcinków ścian przez zawalanie. Gruz z robót rozbiórkowych należy sprzymować, a następnie wywieźć z placu budowy i poddać utylizacji. Zabrania się zrzucania gruzu z dachu bezpośrednio na teren. Do zrzucania gruzu z dachu należy użyć rury do gruzu.

Gruz należy sprzymować, a następnie wywieźć z placu budowy i poddać utylizacji.

##### **1.1.6. Kontrola robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania robót rozbiórkowych oraz montaż nowych nadproży powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do tynkowania ścian.

##### **1.1.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót rozbiórkowych zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

### **1.1.8. Odbiór robót**

Odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **1.1.9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **1.1.10. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## 1.2. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII

(Kod CPV 45111200-0)

### 1.2.1. Wstęp

#### 1.2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-IV kategorii w związku z dobudową windy zewnętrznej.

#### 1.2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyżej wymienionych.

#### 1.2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I -V) zgodnie z zakresem wg dokumentacji projektowej.

#### 1.2.1.4. Określenia podstawowe

**Budowla ziemna (nasyp)** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

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

**Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót.

**Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót.

**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów, zasypów oraz innych prac związanych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### 1.2.2. Materiały

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty nieprzydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Zamawiającego.

Zamawiający może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### 1.2.3. Sprzęt

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne itp.)
- transportu mas ziemnych
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

### 1.2.4. Transport

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego.

### **1.2.5. Wykonanie robót**

#### **1.2.5.1. Zasady prowadzenia robót**

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Zamawiającego.

Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Zamawiający dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### **1.2.5.2. Dokładność wykonania wykopów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $+1$  cm i  $-3$  cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

#### **1.2.5.3. Odwodnienia robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### **1.2.5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów liniowych powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

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

#### **1.2.5.5. Ruch budowlany**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

#### **1.2.6. Kontrola jakości robót**

##### **1.2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp.
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

##### **1.2.6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami Specyfikacji oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- Właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych
- Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach ST, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

#### **1.2.7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7 Jednostką obmiaru jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

#### **1.2.8. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Inspektor na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt.8

#### **1.2.9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

#### **1.2.10. Normy i przepisy związane**

[1] PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
[2] PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
[3] PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
[4] PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
[5] BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
[6] BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
[7] BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **1.3. ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA ISTNIEJĄCYCH NAWIERZCHNI**

(kod CPV 45111220-6)

#### **1.3.1. Wstęp**

##### **1.3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie usuwania istniejących nawierzchni wraz z podbudową – z kostki brukowej w obrębie nowo projektowanej klatki schodowej.

##### **1.3.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

##### **1.3.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem istniejących nawierzchni z płyt chodnikowych.

##### **1.3.1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

#### **1.3.2. Materiały**

Nie dotyczy.

#### **1.3.3. Sprzęt**

W miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe roboty należy wykonać ręcznie stosując kilofy, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych.

#### **1.3.4. Transport**

Uzyskany materiał należy przemieszczać transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od Wykonawcy.

#### **1.3.5. Wykonanie robót**

Warstwy powinny być zdjęte i usunięte z placu budowy.

Nawierzchnię należy zdejmować ręcznie.

#### **1.3.6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia nawierzchni.

#### **1.3.7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót.

#### **1.3.8. Odbiór robót**

Odbiór robót dokonuje Inspektor na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### **1.3.9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora

#### **1.3.10. Normy i przepisy związane**

[1] PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

[2] PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.



## **1.4. ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

(kod CPV 45111291-4)

### **1.4.1. Wstęp**

#### **1.4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rekultywacją terenu w związku z wykonaniem drenażu wokół budynku szkoły.

#### **1.4.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

#### **1.4.1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników.

#### **1.4.1.4. Określenia podstawowe**

**Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

#### **1.4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.4.2. Materiały**

#### **1.4.2.1. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskiwania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

Ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przydmach nie przekraczających 2 m wysokości,

Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### **1.4.2.2. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### **1.4.2.3. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym, (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **1.4.3. Sprzęt**

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

#### **1.4.4. Transport**

Środek transportu może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

### **1.4.5. Wykonanie robót**

#### **1.4.5.1. Trawniki**

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:  
teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- istniejące trawniki należy zrekultywować,
- humus pozostały po wykopach należy rozścielić wyrównując istniejące zagłębienia i nierówności,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że ST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody, jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych powinna być wykonana wg składu podanego w dokumentacji.

#### **1.4.5.2. Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatecznie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1- miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość ciecia należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPG na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatecznie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

### **1.4.6. Kontrola jakości robót**

#### **1.4.6.1. Kontrola robót w zakresie trawników**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,



- określenia ilości zanieczyszczeń /w m<sup>3</sup>/,
  - pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
  - wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstw rozścielonej ziemi,
  - ilości rozrzuconego kompostu,
  - prawidłowego uwałowania terenu,
  - zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
  - gęstości zasiewu nasion,
  - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
  - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
  - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy /trawniki bez tzw. „tysin”
  - obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

#### **1.4.7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót.

#### **1.4.8. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli okazały się zgodne z wymaganiami.

#### **1.4.9. Podstawa płatności**

Cena jednostki obmiarowej dla założenia i pielęgnacji trawników wyrażona jest w m<sup>2</sup>.

#### **1.4.10. Normy i przepisy związane**

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| [1] | PN-70/G-98011 | Torf rolniczy   |
| [2] | PN-86/R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste   |
| [3] | PN-87/R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| [4] | BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo - torfowy.                           |

## **2. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBÓT W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ**

### **2.1. WZNOŚZENIE RUSZTOWAŃ**

(kod CPV 45262120-8)

#### **2.1.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wznoszeniem rusztowań.

Ze względu na zakres robót:

- dobudowa klatki schodowej
- roboty tynkarskie i malowanie elewacji w obrębie nowoprojektowanej klatki schodowej i strefy cokołów
- obróbki blacharskie
- wykonanie otworów na klapy dymowe w istniejącej konstrukcji dachowej

prace będą wykonywane na rusztowaniach.

Należy, więc przestrzegać zasad użytkowania i pracy na rusztowaniach. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni.

#### **2.1.2. Materiały**

Rusztowania z rur stalowych systemowe, rusztowania ramowe zewnętrzne.

#### **2.1.3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

#### **2.1.4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **2.1.5. Wykonanie robót**

Wykonywanie, ustawianie lub rozbieranie rusztowań jest zabronione:

o zmroku, jeśli nie zapewniono oświetlenia sztucznego o dobrej widoczności.

- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi.
- podczas burzy i wiatru o szybkości większej niż 10m/s

Użytkowanie rusztowań powinno być dopuszczone dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze.

Stojaki rusztowania należy postawić na podkładach drewnianych lub innych ułożonych na podłożu zapewniających rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na odpowiednio większe powierzchnie podłoża. Rozstaw stojaków nie powinien być większy niż:

W kierunku równoległym do ściany tj. podłużnie

- dla rusztowań drewnianych 2.50 m
- dla rusztowań z rur stalowych 2.00 m

w kierunku prostopadłym do ściany tj. poprzecznym

- dla rusztowań drewnianych 1.50 m
- dla rusztowań z rur stalowych 1.35 m

Stężenia rusztowań przyściennych o wysokości ponad 10 m należy umocować do stojaków i rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. W pionie należy stężenia rozmieszczać w odstępach nie większych niż 6,0 m.

W szczególności:

- pierwsze stężenie poziome należy zakładać pod pierwszą kondygnacją rusztowania, znajdującą się nad podłożem.
- stężenia poziome należy mocować bezpośrednio do stojaków rusztowań.
- stężenia pionowe należy zakładać na zewnętrznych stojakach rusztowania.

- stężenia pionowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a odległość między przęsłami stężonymi nie powinna przekraczać 6.00 m

Konstrukcję rusztowania należy mocować do ściany budynku w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji. Odległość między zakotwieniami nie powinna być większa niż 5.0 m. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie może być mniejsza niż 2,5kN. Rusztowania o długości większej niż 10.0 m należy dodatkowo kotwić na boczne parcie wiatru. Ciężna kotwiące konstrukcję powinny być umieszczone w płaszczyźnie poziomej.

Odległość węzłów konstrukcji rusztowania od ściany powinna być nie większa niż 35cm. Konstrukcja rusztowania może wystawać ponad najwyżej położoną linię kotew nie więcej niż 3.0m a pomost roboczy może być umieszczony ponad linia kotew nie więcej niż 1.5 m.

Rusztowania należy wyposażać w balustradę składającą się z deski krawędziowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawędziową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2m należy stosować balustrady od strony ściany.

Rusztowania powinny posiadać zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w przejazdach i przejściach dla pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Przed przystąpieniem do prac na rusztowaniach trzeba rusztowania uziemnić i sporządzić protokół zerowania.

#### **2.1.6. Kontrola robót**

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach.

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

Zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,  
Stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,  
Wykonanie i kompletność połączeń,  
Stabilność konstrukcji

#### **2.1.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla prac związanych z wykonaniem i montażem rusztowań jest m<sup>2</sup>, oraz czas pracy rusztowania w przypadku wynajęcia.

#### **2.1.8. Odbiór robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

#### **2.1.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

#### **2.1.10. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 póź. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 póź. 718)

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

PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.

PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.

PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.

## 2.2. BETONOWANIE KONSTRUKCJI

(kod CPV – 45262300-4)

### 2.2.1. Wstęp

#### 2.2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych. Zakres robót obejmuje:

- Budowę klatki schodowej
- Wykonanie schodów wewnętrznych w nowej klatce schodowej
- Wykonanie żelbetowych elementów konstrukcyjnych

#### 2.2.1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

#### 2.2.1.3. Określenia podstawowe

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

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

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

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>yk</sub> w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>yk</sub> - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

#### 2.2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2.2.2. Materiały

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy. Projektuje się wykonanie elementów z betonu klasy C20/25.

#### 2.2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy od C12/15 do C20/25 - klasa cementu 32,5 NA,

- dla betonu klasy C25/30, C30/37, C35/45, C40/50, C45/55, C50/60 - klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy C50/60 i większej - klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

Oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6; 1997,

Sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- Początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- Koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.
- Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:
  - wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
  - wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

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

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

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
- dla grysów granitowych - do 16%,
- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14+19%, do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 53-76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,



- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.
- Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco – uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

Beton

Beton do konstrukcji musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych



materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas C20/25 i C25/30
- 450 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas C30/37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bG</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

### 2.2.3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 2.2.4. Transport

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

### 2.2.5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

#### 2.2.5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.
- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm:
  - PN-B-06250
  - PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### 2.2.5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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

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

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanekę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi  $0,3 \times 0,5 m$ ,

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}C$ , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **2.2.5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus  $5^{\circ}C$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}C$ , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}C$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35^{\circ}C$ .

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### **2.2.5.4. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}C$  należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}C$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### **2.2.5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

Powierzchnia płyty, na którą zostanie nałożona nawierzchnia poliuretanowa musi być zatarta na ostro. Pozostałe betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są

niedopuszczalne, równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

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

#### **2.2.5.6. Deskowania**

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie.

#### **2.2.6. Kontrola jakości robót**

##### **2.2.6.1. Badania kontrolne betonu**

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

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

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

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego- kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j. w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Tech.	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1 ) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m3 betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

## 2.2.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm<sup>2</sup>.

## 2.2.8. Odbiór robót

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

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

### 2.2.8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

- Inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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

### **2.2.8.3. Odbiór końcowy**

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

### **2.2.9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- Zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- Wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- Oczyszczenie deskowania,
- Przygotowanie i transport mieszanki,
- Ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- Wykonanie przerw dylatacyjnych,
- Wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- Rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

### **2.2.10. Przepisy związane**

- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej. PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni. PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.



PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.  
PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.  
PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.  
PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.  
PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.  
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.  
PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.  
PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.  
PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm<sup>3</sup> metodą wersenianową.  
PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.  
PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.  
PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.  
PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.  
PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.  
PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.  
PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.  
Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:  
240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,  
306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.



## **2.3. ZBROJENIE**

(kod CPV – 45262310-7)

### **2.3.1. Wstęp**

#### **2.3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

#### **2.3.1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

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

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

#### **2.3.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2.3.2. Materiały**

#### **2.3.2.1. Stal zbrojeniowa**

Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy

PN-H-84023/6: A-III N, gatunku B500SP oraz stal klasy A1, gatunku St3S-b,

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku B500SP [wg.PN-H-93220:2006, AT/2006-03-1983, AT-15-6726/2005 ] o następujących parametrach:

granica plastyczności Re (min) w MPa 500

wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 575

Re/Rm 1,15/1,35

wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295

wydłużenie (min) min8%

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St3S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

granica plastyczności RB (min) w MPa 240

wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 320

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

#### **2.3.2.2. Druć montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### **2.3.3. Sprzęt**

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania

BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### **2.3.4. Transport**

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

#### **2.3.5. Wykonanie robót**

##### **2.3.5.1. Organizacja robót**

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

##### **2.3.5.2. Przygotowanie zbrojenia**

a). Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia

Powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

b). Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą tłuszczem się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

c). Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

d). Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

##### **2.3.5.3. Montaż zbrojenia**

a). Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

b). Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

### **2.3.6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998, próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

### **2.3.7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

#### **2.3.7.1. Odbiór robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

a). Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

b). Zakres robót

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

c). Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

d). Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,

- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

### 2.3.8. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych, łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST, oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

### 2.3.9. Przepisy związane

#### 2.3.9.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2;/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Poprawki 1. BI 4/91 póź. 272. BI 8/92 póź. 38 Zmiany 1. BI4/84 póź. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

#### 2.3.9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## 2.4. ROBOTY MURARSKIE

(kod CPV 45262522-6)

### 2.4.1. Wstęp

Roboty murarskie, których dotyczy specyfikacja to zamurowania okien w związku z dobudową klatki schodowej, budowa klatki schodowej wraz z szybem dla windy oraz przebudowa sanitariatów i węzłów sanitarnych.

### 2.4.2. Materiały

#### 2.4.2.1. Zaprawa

Zaprawa cementowa marki co najmniej M7

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

#### 2.4.2.2. Woda

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

#### 2.4.2.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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.

#### 2.4.2.4. Cement

Cement portlandzki żuźlowy PN-EN 197-1 - CEM II/B-S 32,5R spełnia wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1 "Cement -Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".

#### 2.4.2.5. Ceramika

Cegła budowlana pełna klasy 150

PN – 75/B-12001 „Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła”

Pustaki wentylacyjne z betonu lekkiego o przekroju nie mniejszym niż 200 cm<sup>2</sup>

Pustaki poryzowane.

Izolacja termiczna:

Grubość	–	Współczynnik przenikania ciepła
8 cm	–	2,33 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
11,5 cm	–	1,83 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
18,8 cm	–	1,28 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
25 cm	–	1,03 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
30 cm	–	0,68 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
38 cm	–	0,41 [W/(m <sup>2</sup> *K)],
44 cm	–	0,36 [W/(m <sup>2</sup> *K)],

Odporność ogniowa:

Grubość	Poziom obciążenia			
	0	0,2	0,6	1,0
8 cm	EI90	-	-	-
11,5 cm	EI120	-	-	-
18,8 cm	EI180	REI120	REI90	REI60
25 cm	EI240	REI120	REI90	REI60

30 cm	EI240	REI120	REI90	REI60
38 cm	EI240	REI180	REI90	REI60
44 cm	EI240	REI180	REI90	REI60

Klasyfikacja ogniowa dotyczy ścian na zaprawie zwykłej z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym gr. 15 mm lub gipsowym gr. 10 mm

Izolacyjność akustyczna ścian:

Grubość	Wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej		
	Rw (dB)	RA1 (dB)	RA2 (dB)
8 cm	46	45	43
11,5 cm	48	47	44
18,8 cm	51	50	47
25 cm	53	52	49
30 cm	51	49	47
38 cm	47	45	43
44 cm	47	45	43

Wskaźniki izolacyjności akustycznej właściwej dotyczą ścian na zaprawie zwykłej, z obustronnym tynkiem cementowo-wapiennym gr. 15 mm

Klasa wytrzymałości pustaków: 15 MPa

Opór dyfuzyjny dla pustaków nieobtynkowanych:

Grubość	Opór dyfuzyjny Współczynnik oporu dyfuzyjnego	
	(m <sup>2</sup> *h*Pa/g)	μ
8 cm	-	-
11,5 cm	-	-
18,8 cm	11,3	4,3
25 cm	13,8	3,9
30 cm	25,2	6,0
38 cm	37,0	6,9
44 cm	45,7	7,4

### 2.4.3. Sprzęt

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

- mieszarki do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę
- kielnia murarska
- skrzynia do zapraw
- poziomica
- betoniarka wolnospadowa
- młot pneumatyczny

### 2.4.4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiały ceramiczne drobnowymiarowe można przewozić dowolnymi środkami transportu. Należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem.



#### 2.4.5. Wykonanie robót

Wykonywanie murów i zamurowań z cegieł oraz murowanie kominów z pustaków wentylacyjnych powinno wykonywać się według następujących zasad:

- mury jednej kondygnacji powinny być wykonane z elementów jednakowej odmiany i marki na jednakowej zaprawie,
- elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą; nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01,
- średnia grubość spoiny 10 mm,
- zaprawa musi mieć konsystencję gęstoplastyczną,

#### 2.4.6. Kontrola robót

Do badania robót zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w normie. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych zgodnie z ustaleniami PN-68/B-10024.

Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową. Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie.

Jeżeli badania dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

#### 2.4.7. Obmiar robót

Obmiar robót zgodny z jednostkami przyjętymi w przedmiarze robót.

#### 2.4.8. Odbiór robót

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu powierzchni i krawędzi muru:

Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:

dla powierzchni spoinowanych:	- dla innych powierzchni:
na długości 1 m - 1 mm	na długości 1 m - 2 mm
na całej długości budynku - 15 mm	na całej długości budynku - 30 mm

Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru:

dla powierzchni spoinowanych:	- dla innych powierzchni:
na długości 1 m - 1 mm	na długości 1 m - 2 mm
na całej długości budynku - 10 mm	na całej długości budynku - 20 mm

Odchylenie przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego):

dla powierzchni spoinowanych:	- dla innych powierzchni:
-------------------------------	---------------------------



na całej długości ściany - 3 mm

na całej długości ściany - 6 mm

#### **2.4.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

#### **2.4.10. Przepisy związane**

PN-68/B- 10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-65/B- 14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-69/B- 30302 Wapno suchogaszone do celów budowlanych

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

PN – 75/B-12001 „Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła”

PN-EN 197-1 "Cement -Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".

PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych"

PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw"

## **2.5. WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ**

(kod CPV45262400-5)

### **2.5.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem balustrad stalowych

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

### **2.5.2. Materiały**

#### **2.5.2.1. Stal konstrukcyjna**

Balustrady ze stali konstrukcyjnej S235JR.

Kontrola jakości materiałów i wyrobów powinna się odbyć przy odbiorze dostawy od producenta i przed skierowaniem do produkcji. Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

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

Przed skierowaniem wyrobów do produkcji należy sprawdzić:

- Zgodność wyrobów i ich oznaczeń z dokumentacją dostawy i wymaganiami projektu
- Stan techniczny, jak przy odbiorze dostawy.

### **2.5.3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Elementy gotowe na miejscu budowy należy połączyć na spoiny czołowe za pomocą elektrod EB 1.50.

### **2.5.4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **2.5.5. Wykonanie robót**

Balustrady należy wykonać kształtowników okrągłych, zamkniętych tj. z rur oraz z prętów ze stali S235JR malowanych proszkowo na kolor szary lub brązowy ze stali nierdzewnej lub ocynkowanych. Poręcze schodów, wykonane z profili  $\Phi 48.3 \times 4 \text{ mm}$ , należy umieścić na wysokości 110cm. Całość konstrukcji pospawać spoiną pachwinową grubości 3mm. Balustrady przymocować do konstrukcji żelbetowej, zgodnie z dokumentacją graficzną, za pomocą standardowych kotew.

### **2.5.6. Kontrola robót**

#### **2.5.6.1. Zasady ogólne**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

#### **2.5.6.2. Warunki szczegółowe**

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji, w Dokumentacji Projektowej i normach.

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- stan podpór oraz ich usytuowanie,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- Stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- Wykonanie i kompletność połączeń,

### **2.5.7. Obmiar robót**

Jednostka obmiarową zgodna z jednostką przyjętą w przedmiarze robót.

## **2.5.8. Odbiór robót**

### **2.5.8.1. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Roboty winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### **2.5.8.2. Sprawdzanie wymiarów elementów**

Przy odbiorze wykonywanych elementów obowiązkowe jest sprawdzenie ich zgodności z projektem oraz kontrola wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych.

Gdy dopuszczalne odchyłki są przekroczone, to należy postępować następująco:

- Jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element повторно skontrolować,
- Jeśli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

### **2.5.8.3. Odbiór końcowy**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami.

## **2.5.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie robót dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

## **2.5.10. Przepisy związane**

[1] PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[2] PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.

[3] PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

[4] PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## **2.6. IZOLOWANIE DACHU – WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNYCH I PRZECIWWODNYCH STROPODACHU**

(kod CPV 45261410-1)

### **2.6.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji termicznej i przeciwwodnej dachu.

### **2.6.2. Materiały**

1. Papa ICOPAL Duo-Top
2. Papa ICOPAL Duo-Baza
3. Wełna mineralna Monorock gr. 10 cm
4. Łączniki mechaniczne do pokryć bitumicznych.

### **2.6.3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **2.6.4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **2.6.5. Wykonanie robót**

Zakres prac:

- Przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- Gruntowanie podłoża
- Ułożenie paroizolacji,
- Ułożenie izolacji termicznej,
- Ułożenie papy nawierzchniowej z mocowaniem mechanicznym i metodą zgrzewania.

W zakres prac wchodzi czynności i materiały pomocnicze, oblachowania, obróbki attyk, świetlików, podstaw dachowych, włączów i innych elementów dachowych.

Układ warstw:

- Podłoże – płyta żelbetowa zagruntowana roztworem asfaltowym (Icopal Water Primer, Icopal Primer Classic, Siplast Primer).
- Paroizolacja bitumiczna zgrzewalna (FOALBIT AL S40) lub folia polietylenowa. (Uwaga : w przypadku układu klejonego nie może zostać zastosowana folia PE)
- Wełna mineralna Monorock
- Papa wierzchniego krycia FIRESMART SOLO

Projektant zgadza się na zastosowanie innych materiałów niż przyjęte w projekcie pod warunkiem zastosowania kompletnych systemów o parametrach nie gorszych niż przyjęte w projekcie.

#### **Gruntowanie podłoża**

W celu polepszenia przyczepności podłoża przed zgrzaniem paroizolacji bitumicznej, powierzchnię należy przygotować oraz zagruntować środkiem bitumicznym (Icopal Water Primer, Icopal Primer Classic, Siplast Primer). Środki gruntujące należy nanosić za pomocą szczotki lub wałka. Po zagruntowaniu podłoża musi ono dobrze wyschnąć, tworząc jednolitą powłokę. Zużycie materiału 0,2-0,42 kg/m<sup>2</sup>. Preparat Icopal Water Primer należy przed użyciem rozcieńczyć wodą. W przypadku stosowania preparatów gruntujących na rozpuszczalnikach organicznych należy odczekać dostateczny okres czasu do ułożenia płyt styropianowych tak, aby opary rozpuszczalnika ich nie uszkodziły.

#### **Paroizolacja bitumiczna**

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy zgrzać papę paroizolacyjną (FOALBIT AL S40) z wkładką zbrojącą z folii aluminiowej. Zakłady podłużne zgrzewać na szerokości 10 cm, zakłady poprzeczne na szerokości 12 cm. Na pionowych elementach attyk, murkach itp. papę paroizolacyjną wyprowadzić na powierzchnię pionową co najmniej na wysokość przewidzianej izolacji termicznej i dobrze zgrzać do podłoża. Zakłady umocnić przez dociśnięcie wałkiem. Należy zwrócić uwagę, aby nie

zniszczyć paroizolacji na skutek nieostrożnego poruszania się po dachu. Zużycie ok. 1,17 m<sup>2</sup> materiału na 1 m<sup>2</sup> dachu.

#### **Izolacja termiczna z płyt z wełny mineralnej**

Izolację termiczną o grubości wg projektu technicznego należy rozłożyć na powierzchni dachu. Można stosować płyty izolacyjne o bokach wykończonych „na zakład” lub „na wpust i pióro”. W celu ochrony przed płomieniem palnika należy w miejscach przyszłych zakładów papy podkładowej rozwinąć paski papy podkładowej na welonie szklanym o symbolu P64/1200 o szerokości 33 cm.

#### **Warstwa wierzchnia (zgrzewana)**

Jako wierzchnią warstwę wodoszczelną należy zastosować papę modyfikowaną SBS przeznaczoną do jednowarstwowych pokryć dachowych (Firesmart Solo). Papę należy mocować mechanicznie oraz zgrzewać na całej powierzchni do płyty laminowanej Icopal Roof EPS. Zaleca się metodę zgrzewania Icopal bezpłomieniowo. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego posypki mineralnej (12 cm) zgrzać tak, aby w spoinie wystąpił wypływ bitumu o szerokości 0,5-1 cm. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15 cm po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Wypływy asfaltu można posypać posypką mineralną w tym samym kolorze w celu podniesienia estetyki pokrycia. Zużycie materiału: ok. 1,22 m<sup>2</sup> papy na 1 m<sup>2</sup> podłoża.

Uwaga:

- Obróbki attyk, kominów i innych elementów występujących na dachu (połączenia płaszczyzny poziomej z pionową) należy wykonać w układzie dwuwarstwowym, stosując jako warstwę podkładową papę Fire Smart Duo Baza, mocowaną mechanicznie do podłoża, do której następnie należy zgrzać na całej powierzchni papę wierzchniego krycia. W miejscach intensywnego ruchu pieszego na dachu należy wykonać chodniki z papy zgrzewalnej nawierzchniowej z posypką w innym kolorze aniżeli pokrycie dachu.
- Obróbki z pap (attyk, podstaw świetlików, kominów, podstaw dachowych itp.) wykonywać dwuwarstwowo w układzie pap jak dla połaci z zastosowaniem izoklinów styropianowych i mocowania mechanicznego górnych krawędzi pap przez listwy aluminiowe do ścian. Styk listew z podłożem uszczelnić masą ALYTOLL. Wysokość wyciągnięcia obróbek z pap nad powierzchnię połaci gotowego pokrycia nie mniejsza niż 15cm lub więcej jeżeli tak określono w projekcie.
- W załamaniu, narożniku wklęsłym izolację należy dodatkowo wzmocnić. Wywiniętą na powierzchnię ściany izolację pionową należy dodatkowo umocować mechanicznie do ściany i zabezpieczyć przed zsuwaniem.

#### **2.6.6. Kontrola robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z założeniami podanymi w punkcie mówiącym o kontroli robót.

#### **2.6.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla prac związanych z wykonaniem izolacji jest m<sup>2</sup> powierzchni dachu

#### **2.6.8. Odbiór robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z założeniami podanymi w punkcie mówiącym o kontroli robót.

#### **2.6.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

#### **2.6.10. Przepisy związane**

Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa dla maszyn i elementów (DzU nr 91 z 2003 r., poz. 858).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690),  
Aprobaty techniczne lub certyfikaty dla danych zastosowanych materiałów.

## 2.7. USZCZELNIANIE DACHU – OBRÓBKİ BLACHARSKIE

(kod CPV 45261420-4)

### 2.7.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich dachowych itp.

### 2.7.2. Materiały

Blacha stalowa ocynkowana powlekana:

- rodzaj powłoki: poliester, ocynk Z275,
- kolorystyka: zgodna z dokumentacją techniczną,
- grubość blachy: 0,55
- gatunek stali: S250GD - S320GD + Z275 (stal konstrukcyjna o granicy plastyczności 250 - 320 MPa i wytrzymałości na rozciąganie 330 MPa);
- Grubość powłoki cynku min. 275 g/m<sup>2</sup>

Łączniki mechaniczne

Kołki rozporowe ze stali ocynkowanej M6 z koszulką z NYLONU PA 6.6 z długą płaszczyzną podziału.

Nakładki na nakrętki: Materiał: LLD-PE

Podkładka EPDM: Materiał: EPDM

Papa podkładowa:

Papa na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest drobnopiękistą posypką mineralną, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

L.P.	Właściwości	Jednostka	Wartość
1	Grubość	mm	4,6±0,2
2	Wodoszczelność	-	wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa
3	Reakcja na ogień		Klasa F
4	Maksymalna siła rozciągająca: - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny	N/50 mm	1100±200 800±100
5	Wydłużenie: - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny	%	50±10 60±10
6	Giętkość w niskiej temperaturze	°C	≤-25/Φ30mm
7	Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	°C	≥100
8	Przenikanie pary wodnej		μ=20 000

### 2.7.3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt po za giętarką do blachy, nożycami do blachy oraz drobnymi elektronarzędziami ręcznymi.

### 2.7.4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 2.7.5. Wykonanie robót

#### 2.7.5.1. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5mm do 0,6mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15 °C. robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać

o konieczności zachowania dylatacji. Na mur pod obróbkę blacharską należy ułożyć warstwę papy podkładowej.

Obróbkę blacharską należy wygiąć tak powstał okap o wielkości nie mniejszej niż 5 cm i aby został wykształcony kapinos nie mniejszy niż 3 cm. Obróbki blacharskie należy przytwierdzić za pomocą łączników mechanicznych wyposażonych w podkładki EPDM oraz kapturki LLD-PE. Łączniki umieszczać nie rzadziej niż co 50 cm. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich ogniomurów łączniki należy umieszczać mijankowo po obu stronach atyki.

#### **2.7.5.2. Podokienniki zewnętrzne**

Parapety zewnętrzne należy montować na podkładzie płyt styropianowych EPS 70 gr. około 2 cm. Styropian należy ułożyć na wyrównanym podkładzie z zaprawy cementowej. Parapety zewnętrzne należy zamontować przy użyciu pianki montażowej ze spadkiem około 5° w kierunku od okna. Parapet wysunąć około 3-5 cm za krawędź ściany i zakończyć kapinosem. Parapet zamontować poprzez wsunięcie pod ramiak okienny. Przymocowany parapet nie może zatykać otworów odwadniających okien. Do zamocowania parapetów w ościeżnicach należy użyć specjalnych zakończeń tworzyw sztucznych które pozwalają na swobodną rozszerzalność termiczną parapetu. Zakończenie należy osadzić w ościeży okiennej. Nie dopuszczalne jest wtopienie całego zakończenia w oścież.

#### **2.7.6. Kontrola robót**

Kontrola robót polega na sprawdzeniu jakości zastosowanego materiału, zgodności wykonanych robót z projektem oraz ST.

#### **2.7.7. Obmiar robót**

Obmiar robót zgodny z przedmiarem robót.

#### **2.7.8. Odbiór robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z założeniami podanymi w punkcie mówiącym o kontroli robót.

#### **2.7.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

#### **2.7.10. Przepisy związane**

Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa dla maszyn i elementów (DzU nr 91 z 2003 r., poz. 858).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690), Aprobaty techniczne lub certyfikaty dla danych zastosowanych materiałów.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.



## **2.8. KŁADZENIE RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH**

(kod CPV 45261320-3)

### **2.8.1. WSTĘP**

#### **2.8.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z zakładaniem rynien oraz rur spustowych.

#### **2.8.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **2.8.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż systemu odwodnienia dachu. Są to:

Kładzenie rynien i rur spustowych

Montaż haków rynnowych

Montaż obejm rur spustowych

#### **2.8.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2.8.2. MATERIAŁY**

Proponowane materiały podano w Dokumentacji Projektowej. Technologie wykonawcze podano w niniejszej ST.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm oraz ich właściwości są co najmniej takie same, lub lepsze niż materiałów zastosowanych w dokumentacji technicznej. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Projektanta i Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić stan techniczny rynien. Rury spustowe należy wymienić. Wykonawca może zastosować system dowolnego producenta.

Zaprojektowano system z rur stalowych, ocynkowanych, powlekane PCV. Należy przewidzieć wymianę:

Rynien

Haków rynnowych

Lejów spustowych

Wpustów rynnowych

Uchwyty rur spustowych

Rur spustowych

Wszystkie materiały muszą mieć parametry techniczne oraz kolorystykę dokładnie zgodną z przyjętymi w dokumentacji projektowej. Wszystkie materiały muszą być w I klasie jakości. Odstępstwa są niedopuszczalne.

Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca powinien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inżyniera.

### **2.8.3. SPRZĘT**

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

### **2.8.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Podczas transportu zaleca się, aby ładunek był unieruchomiony. Wymagane jest, aby w przypadku luźnych rynien i rur załadunek i rozładunek odbywał się ręcznie.

Rynny i rury należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności. Aby nie powstały odkształcenia elementów ułożonych na spodzie, wysokość sztapla nie może przekroczyć siedmiu warstw. Kształtki różnego typu należy przechowywać pod dachem w oryginalnych opakowaniach do czasu ich montażu.

### **2.8.5. WYKONANIE ROBÓT**

Haki rynnowe. Należy zastosować haki dokrokwiowe. Montaż haków należy tak przeprowadzić, aby spadek nie był mniejszy niż 2,5 mm/m. W pierwszej kolejności montuje się pierwszy i ostatni hak. Resztę haków należy przykręcać zgodnie z linią wyznaczoną przez sznurek rozpięty między pierwszym i ostatnim hakiem. Ze względu na możliwość wystąpienia znacznych obciążeń śniegiem w okresie zimowym, mocowanie rynien powinno być odpowiednio sztywne. Dlatego też zalecany rozstaw haków wynosi 60 cm. Przy rynnach dłuższych niż 10 m zaleca się montaż ze spadkiem od środka na zewnątrz do rur spustowych. Podczas wyginania haków należy pamiętać, iż przednia krawędź rynny musi mieć pochYLENIE na 10 mm w dół w stosunku do krawędzi tylnej.

Rynny montuje się poprzez wciskanie je w haki

łączenie poszczególnych długości rynny można wykonać poprzez lutowanie miękkie lub klejenie.

Montaż rury spustowej należy rozpocząć od włożenia odcinka rury w odpływ leja spustowego i wyznaczenia miejsca montażu obejmy. Obejmy rury powinny być montowane pod każdym kielichem rury w odległościach nie większych niż 2 m od siebie.

W sytuacji gdy okap dachu uniemożliwia zamontowanie rury bezpośrednio w lej, na bosy koniec leja należy zamontować dwa kolana o równych kątach, a pomiędzy nimi odcinek rury. Następnie zaznaczyć na ścianie położenie kolejnych obejm tak, aby ich lokalizacja przypadła pod kielichami rur spustowych. Zainstalować obejmy, a potem rury.

Woda deszczowa będzie odprowadzana do kanalizacji zatem w dolnym odcinku rurę zainstalować w czyszczaku. Rurę należy zamontować tuż nad kształtkami.

### **2.8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej oraz wymaganiami norm przedmiotowych.

### **2.8.7. OBMAR ROBÓT**

Dla robót - Rynny i rury spustowe -1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

### **2.8.8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót instalacyjnych rynien i rur spustowych polega na sprawdzeniu: prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.

prawidłowości spadków rynien.

szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

### **2.8.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

### **2.8.10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

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.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## 2.9. INSTALOWANIE WIND

(45313100-5)

### 2.9.1. Wstęp

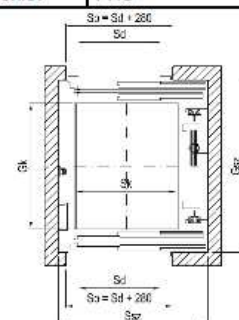
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem windy hydraulicznej

### 2.9.2. Materiały

Projektuje się wykonanie windy zewnętrznej dla osób niepełnosprawnych wraz z pomieszczeniem maszynowni umiejscowionym pod biegiem schodowym w piwnicy. Na podstawie oferty firmy „Gold-Bud” przyjęto windę hydrauliczną FHS o udźwigu 630 kg, umieszczoną w szybie murowanym. Winda posiada kabinę przelotową oraz pięć przystanków, w tym jedno dojście z poziomu gruntu i cztery z poszczególnych kondygnacji budynku.

Dane techniczne dźwigu hydraulicznego:

PARAMETRY TECHNICZNE					
<table> <tr> <td>Ilość dźwigów:</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Oznaczenie:</td><td>FHS</td></tr> </table>		Ilość dźwigów:	1	Oznaczenie:	FHS
Ilość dźwigów:	1				
Oznaczenie:	FHS				
Rodzaj napędu	<ul style="list-style-type: none"> <li>hydrauliczny, 2:1</li> <li>rozruch gwiazda - trójkąt</li> <li>cylinder 2 częściowy</li> </ul>				
Typ dźwigu	<ul style="list-style-type: none"> <li>osobowy</li> <li>powierzchnia kabiny przystosowana do przewozu osób niepełnosprawnych na wózkach</li> </ul>				
Sterowanie	Mikroprocesorowe, zbiorcze w dół, SIMPLEX				
Udźwig	630 kg lub 8 osób				
Prędkość	0,6 m/s				
Ilość przystanków / drzwi	5/5				
Wysokość podnoszenia	11 m				
Głębokość podszybia	1200 mm				
Wysokość nadszybia	3400 mm				
Wymiary szybu	Ssz = 1600 x Gsz = 1920 mm				
Rodzaj szybu	Murowany z cegły pełnej lub betonowy – do wykonania przez Zamawiającego				
Wymiary kabiny	Sk = 1100 x Gk = 1400 x Hk = 2100 mm				
Kabina	<ul style="list-style-type: none"> <li>przelotowa 180° (rozміщення drzwi dwustronne, naprzeciwlegle)</li> <li>model ALFA seria ACUARELA STANDARD</li> <li>ściany kabiny – laminat plastyczny (14 kolorów standard do wyboru) STANDARD</li> <li>lustro – brak STANDARD</li> <li>poręcz – stalowa, malowana (kolor czarny) (1szt.) STANDARD</li> <li>podłoga - gumowa, antypoślizgowa (kolor czarny) STANDARD</li> <li>oświetlenie – jarzeniowe STANDARD</li> <li>sufit – pełny, malowany proszkowo (kolor RAL 9017*) STANDARD</li> <li>kaseta dyspozycji - w panelu na pełną wysokość kabiny ze stali malowanej proszkowo, typ B-1 STANDARD</li> <li>przyciski okrągłe, podświetlane, z wypukłym symbolem, zgodne z normą PN/EN81.70 STANDARD</li> <li>wyświetlacz LCD STANDARD</li> <li>awaryjne oświetlenie (2 godziny) STANDARD</li> <li>sygnalizacja przeciążenia STANDARD</li> <li>system alarmowy przekazujący informacje o awarii urządzenia do służb ratowniczych zgodnie z normą PN/EN 81.28 (wymaga doprowadzenia przez Zamawiającego linii telefonicznej) STANDARD</li> </ul>				
Wymiary drzwi netto	Sd = 900 x Hd = 2000 mm				
Rodzaj drzwi	Teleskopowe, 2 panelowe STANDARD				
Napęd drzwi i zabezpieczenie	Automatyczny, VF z fotokomórka STANDARD i czujnikiem automatycznego powrotu				
Drzwi kabinowe	stal szlachetna, matowana STANDARD				
Drzwi przystankowe	Malowane proszkowo (kolor standard RAL 7032*) STANDARD				
Kasety wezwań	O ultranowoczesnym wyglądzie, wykonane ze stali szlachetnej, umieszczone w ościeżnicach drzwiach przystankowych wraz wyświetlaczem na przystanku podstawowym STANDARD				
Położenie maszynowni	bez wydzielonej maszynowni; sterowanie i napęd zlokalizowany w skrzynce do umieszczenia obok szybu				
Wypożyczenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>zjazd pożarowy na przystanek ewakuacyjny wraz z otwarciem drzwi (system detekcji po stronie Zamawiającego)</li> </ul>				
Informacje dodatkowe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>silnik zabezpieczony przed przegrzaniem, niepełnym lub całkowitym brakiem zasilania STANDARD</li> <li>sterowanie z funkcją rejestracji zapisów i błędów STANDARD</li> <li>awaryjne sprowadzanie do najbliższego przystanku STANDARD</li> <li>wydajność dźwigu do 60 startów/godzinę STANDARD</li> <li>dźwig zgodny z Dyrektywą Europejską 95/16/WE, PN/EN81-28</li> </ul>				



\* możliwe lustrzane odbicie  
RYSUNEK PRZYKŁADOWY

**Dopuszcza się zastosowanie winny innego producenta pod warunkiem zachowania zbliżonych parametrów technicznych!**

### **2.9.3. Sprzęt**

Należy zamówić windę hydrauliczną wraz z montażem. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez producenta urządzenia i Inspektora nadzoru.

### **2.9.4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez producenta urządzenia, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **2.9.5. Wykonanie robót**

Windę hydrauliczną należy zamówić wraz z montażem.

### **2.9.6. Kontrola robót**

Kontrola robót polega na sprawdzeniu jakości zastosowanego materiału, zgodności wykonanych robót z projektem oraz ST.

### **2.9.7. Obmiar robót**

Obmiar robót zgodny z przedmiarem robót.

### **2.9.8. Odbiór robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z założeniami podanymi w punkcie mówiącym o kontroli robót.

### **2.9.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### **2.9.10. Przepisy związane**

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa dla maszyn i elementów (DzU nr 91 z 2003 r., poz. 858).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (DzU nr 75, poz. 690),
- Aprobaty techniczne lub certyfikaty dla danych zastosowanych materiałów.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

## **2.10. ROBOTY IZOLACYJNE – IZOLACJE FUNDAMENTÓW**

(Kod CPV 45320000-6)

### **2.10.1. Wstęp**

#### **2.10.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem przeciwwodnym fundamentów i ścian fundamentowych w systemie Remmers Kiesol.

#### **2.10.1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem hydroizolacji fundamentów.

#### **2.10.1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

#### **2.10.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2.10.2. Materiały**

Wymagane jest by:

- wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie
- lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### **2.10.2.1. Rodzaje materiałów**

**Dickbeschichtung** - Mostkująca rysy, jednoskładnikowa hydroizolacja budowlana.

- Nieszkodliwa dla środowiska, ponieważ nie zawiera rozpuszczalników
- Bardzo elastyczna, rozciągliwa i mostkująca rysy
- Łatwa w nakładaniu, może być także natryskiwana
- Przy stosowaniu w systemie
- Remmers Kiesol powłoka jest
- szczelna dla wody pod ciśnieniem
- Element 10-letniej gwarancji systemowej firmy Remmers (RSG)
- Odporna na wodę oddziaływującą agresywnie na beton do stopnia agresywności „silnie agresywne” wg DIN 4030
- Odporna na glony, gnicie i sól odladzającą
- Wysoka odporność na nacisk > 0,3 MN/m<sup>2</sup>
- Szczelna dla radonu (patrz świadectwo badań)
- Nie zagraża wodom gruntowym
- Ma dobrą przyczepność do wszystkich mineralnych podłoży, także matowo-wilgotnych
- Można nakładać bezpośrednio na mur, bez warstwy tynku
- Można stosować na powierzchniach pionowych, poziomych oraz pod jastrzchami



Baza:	polimerowo-bitumiczna emulsja ze specjalnymi wypełniaczami
Gęstość:	0,96 kg/l
Konsystencja:	pasta, tiksotropowa
Odporność na wysokie temperatury AIB:	+ 120°C
Wodoszczelność wg DIN 1048 przy ciśnieniu 7 bar:	spełnia wymagania
Badania przy ciśnieniu szczelinowym wg programu badań budowlanych:	spełnia wymagania także bez wkładki zbrojącej
Zachowanie się przy działaniu nacisku:	stała grubość suchej warstwy
Badanie przy obciążeniu naciskiem = 0,3 MN/m <sup>2</sup> :	> 80 %
Czas schnięcia*:	2 dni (20°C/ 70 % wilgotności względnej)
Grubość warstwy:	1 mm świeżej warstwy = 0,8 mm warstwy wyschniętej

**Dichtschlämme** - Szlam uszczelniający wysokiej jakości do wykonywania hydroizolacji budowlanych w systemie Remmers Kiesol.

Obszary stosowania:

- Uszczelnianie wznoszonych budowli (piwnic) i ich elementów od zewnątrz, przeciw wilgoci gruntowej (wodzie nie napierającej) oraz przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie w obszarze stawiania ścian.
- Ochrona przed zawilgoceniem od strony podłoża przy wykonywaniu przekrywających rysy hydroizolacji bitumiczno-polimerowych w nowym budownictwie, stosowany łącznie z bitumicznymi powłokami grubowarstwowymi firmy Remmers lub z powłoką natryskową Spritzabdichtung.

Proporcje mieszania:	5,0 do 5,3 litra wody na 25 kg proszku
Ilość wody zarobowej:	20 do 21 %
Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu:	60 minut
Temperatura stosowania:	+5°C do +30°C
Konsystencja:	odpowiednia do nakładania pędzlem, szlamowania
Nasiąkliwość kapilarna:	w <sub>24</sub> < 0,1 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>
Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej:	μ < 200
Wytrzymałość na ściskanie:	28 dni ok. 30 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie:	28 dni ok. 6 N/mm <sup>2</sup>
Odporność chemiczna wg DIN 4030:	do stopnia obciążenia "silne"

#### **DS-Systemschutz**

Obszary stosowania:

- Ochrona elementów budowli stykających się z gruntem, zgodnie z wymaganiami normy DIN 18 195, część 10 oraz wytycznymi do grubowarstwowch hydroizolacji bitumicznopolimerowych.



- Jako element drenujący (warstwa odsączająca i filtrująca) drenażu ułożonego zgodnie z DIN 4095, tabela 11, elementy zespolone.
- Element odwadniający pod płytami jezdnymi wyrównującymi nacisk w parkingach wielopoziomowych i garażach podziemnych.

Materiał folii wytłaczanej:	polietylen wysokiej gęstości
Kolor:	niebieski
Materiał włókniny filtrującej:	polipropylen
Wysokość kubelków:	ok. 9 mm
Układ kubelków:	kwadratowy / poziomy + pionowy
Wytrzymałość na ściskanie:	ok. 350 kN/m <sup>2</sup>
Zdolność drenowania:	ok. 2,4 l/s m
Objętość powietrza między kubelkami:	ok. 7,9 l/m <sup>2</sup>
Współczynnik przepuszczania wody przez włókninę:	ok. 10 x 10 <sup>-4</sup> l m/s
Permitywność włókniny:	ok. 2,0 s
Efektywna szerokość porów włókniny:	095 = 180 µ
Odporność na temperaturę:	-30°C do +80°C
Właściwości chemiczne:	odporny chemicznie, odporny na korozję, odporny na gnienie, nie stanowi zagrożenia dla wody pitnej
Wytrzymałość łączenia przy łączniku/gwoździu w murze:	ok. 420 N/łącze

### 2.10.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Kiesol: Opryskiwacz z tworzywa sztucznego

Remmers Dichtschlämme: Szczotka do nakładania szlamów, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnosiarnistych (Desoi SP.8 /SP.10). Czyścić na świeżo wodą.

Remmers Dickbeschichtung: Kielnia do gładzenia, paca stalowa, szpachla, kielnia strzałkowa, urządzenie natryskowe (np. firmy b&m Vertriebs GmbH i firmy Desoi). Jeżeli materiał nie jest jeszcze zaschnięty narzędzia można czyścić wodą, po stwardnieniu usuwać rozcieńczalnikiem V 100.

### 2.10.4. Transport

Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu. Płyty termoizolacji należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

### 2.10.5. Wykonanie robót

#### 2.10.5.1. Dichtschlämme

##### Przygotowanie podłoża:

Wszystkie ściany i posadzki stanowiące podłoże muszą być mocne, nośne i pozbawione składników działających antyadhezyjnie, odspojonych lub miękkich. Typowymi podłożami są beton, mur i tynki P II (cementowo-wapienne) i P III (cementowe). Wstępne zmozczenie wykonuje się zależnie od wilgotności i chłonności podłoża. Mur z bardzo nasiąkliwych materiałów (np. suche cegły wapienno-piaskowe) należy moczyć odpowiednio wcześniej i wielokrotnie! Mineralną hydroizolacji należy nakładać zawsze na matowo wilgotne podłoże a nie na podłoże mokre, z potyskiem.

##### Uszczelnianie i renowacja:

Gruntowanie zapewniające wgłębną ochronę:

Spryskać całą powierzchnię matowo wilgotnego, oczyszczonego podłoża preparatem Remmers Kiesol rozcieńczonym 1:1 wodą, tak aby po powierzchni nie spływał nadmiar płynu. Po odczekaniu krótkiego czasu (co najmniej 15 minut) można kontynuować pracę.

#### Hydroizolacja:

Wlać najpierw 5,0 do 5,3 litra wody do czystego pojemnika. Wsypać 25kg Remmers Dichtschlämme i wymieszać mieszarką przez ok. 3 minuty doprowadzając do jednorodności. Po odczekaniu 2 minut czasu dojrzewania krótko zamieszać, aż osiągnie się konsystencję odpowiednią do stosowania. Należy dokładnie przestrzegać podanych ilości wody zarobowej! Bezpośrednio po wymieszaniu nakładać szlam Remmers Dichtschlämme na całą powierzchnię techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. Po ok. 20 minutach (zależnie od podłoża) nanieść drugą warstwę szlamu w taki sam sposób. W przypadku obciążenia spiętrzającą się wodą przesiąkającą lub wodą napierającą nakładać Remmers Dichtschlämme w trzech cyklach.

Minimalna ilość szlamu nakładanego w jednej warstwie wynosi 2,0 kg/m<sup>2</sup> (grubość warstwy > 1mm). Całkowita grubość powłoki wykonanej materiałem Remmers Dichtschlämme nie może w żadnym miejscu przekraczać 5 mm.

Ponieważ obciążenie wodą może w przyszłości ulec zmianie, zalecamy zasadniczo wykonywać warstwy o grubości 3 mm. W miejscu styku ściany i posadzki wykonać fasetę uszczelniającą z materiału Remmers Dichtspachtel układanego na świeżą warstwę szepną ze szlamu Remmers Dichtschlämme. Już po 15-30 minutach można kontynuować pracę. Hydroizolacja pozioma pod wznoszonymi ścianami:

1 krzemionkowanie gruntujące\*

+ 1 warstwa szlamu

Ochrona przed zawilgoceniem od strony podłoża w strefie fasety uszczelniającej:

1 krzemionkowanie gruntujące\*

Ochrona przed zawilgoceniem od strony podłoża w strefie cokołu:

1 krzemionkowanie gruntujące\*

+ 1 warstwa szlamu

Mineralne gruntowanie uszczelniające pod posadzkami:

1 krzemionkowanie gruntujące\*

Krzemionkowanie gruntujące obejmuje spryskanie preparatem Kiesol rozcieńczonym 1:1 wodą i następnie naniesienie szlamu uszczelniającego Remmers Dichtschlämme po odczekaniu min. 15 minut „świeże na świeże”.

#### Elastyczne zewnętrzne hydroizolacji pionowe:

W przypadku wilgoci gruntowej względnie spiętrzającej się wody przesiąkającej należy wykonywać z grubowarstwowych powłok bitumiczno polimerowych firmy Remmers (np. Remmers Dickbeschichtung), zgodnie z wytycznymi wykonawczymi. W momencie układania tych hydroizolacji Remmers Dichtschlämme musi być związany względnie powietrznie suchy.

#### **Wskazówki wykonawcze:**

Nie nakładać przy temperaturze poniżej +5°C lub na zamrożone podłoża. Po wykonaniu powłoki uszczelniającej należy sprawdzić czy nie ma w niej wadliwych miejsc oraz chronić przez co najmniej 24 godziny przed czynnikami atmosferycznymi (słońce, wiatr, deszcz, mróz) oraz utrzymywać w stanie wilgotnym (np. przez przykrycie folią). Poza tym należy przestrzegać zaleceń zawartych w broszurze "Sucho i szczelnie", wytycznych do projektowania i wykonywania hydroizolacji budowlanych za pomocą mineralnych szlamów uszczelniających (Deutsche Bauchemie). Należy także uwzględniać opisy sposobu wykonania prac i warunki placu budowy.

### **2.10.5.2. Dickbeschichtung**

#### **Przygotowanie podłoża:**

Nadaje się na wszystkie mineralne podłoża, takie jak bloczki wapienno- piaskowe, cegła, bloczki betonowe, beton, beton komórkowy i jastrych cementowy. Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Wymaga się aby podłoże było wypoinowane na

pełną spoinę i równe. Wystające wypełnienia spoin i resztki zapraw należy usunąć. Naroża i krawędzie, szczególnie na płytach fundamentowych i wspornikowych, należy załamać względnie sfazować. Zagłębienia > 5 mm, otwarte spoiny pionowe i wsporne lub ubytki, wypełnić odpowiednią zaprawą, np. Remmers Dichtspachtel.

#### **Faseta uszczelniająca:**

Fasetę uszczelniającą o promieniu 5 cm wykonuje się w dokładnie oczyszczonym styku ze ścianą. W celu poprawienia przyczepności oraz dla ochrony przed wilgocią wnিকającą od strony podłoża, na obszarze od poziomu 10 cm poniżej górnej krawędzi płyty fundamentowej do poziomu znajdującego się powyżej drugiej spoiny wspornej (co najmniej na wysokość 20 cm) wykonuje się gruntujące krzemionkowanie preparatem Kiesol, rozcieńczonym 1:1 wodą oraz szlamem Remmers Dichtschlämme. W przypadku mokrego podłoża takie gruntujące Krzemionkowanie wykonuje się na całej powierzchni. Jeżeli na budowie zapewni się, że wilgoć nie wnिकnie od podłoża, można ograniczyć nakładanie szlamu tylko do obszaru fasety uszczelniającej. Powierzchnie nie pokrywane wcześniej szlamem uszczelniającym (bez wykonanej ochrony przed wilgocią wnিকającą od podłoża) gruntuje się preparatem Kiesol (rozcieńczonym 1:1 wodą), w przypadku suchych podłoży można alternatywnie gruntować preparatem Remmers Schutzanstrich 3K (rozcieńczonym 1:10 wodą). Przy obciążeniu wodą pod ciśnieniem i spiętrzającą się wodą przesiąkającą zaleca się wykonanie gruntującego Krzemionkowanie preparatem Kiesol, rozcieńczonym 1:1 wodą oraz szlamem Remmers Dichtschlämme. W celu uniknięcia powstawania pęcherzy i wyrównania podłoża, beton oraz bloczki murowe o profilowanej powierzchni po zagruntowaniu szpachluje się (tzw. szpachlówka drapana). W przypadku bardzo porowatych materiałów (np. bloczki z betonu lub betonu lekkiego) w wyniku szpachlowania uzyskuje się zamkniętą powierzchnię.

#### **Hydroizolacje pionowe:**

Materiał Remmers Dickbeschichtung nakłada się w dwóch warstwach na zagruntowane podłoże, w przypadku gruntowania preparatem Kiesol powierzchnia musi być powietrznie sucha a w przypadku stosowania preparatu Remmers Schutzanstrich 3K całkowicie wyschnięta, względnie na całkowicie wyschniętą szpachlówkę drapaną. Drugą warstwę hydroizolacji nakłada się wtedy, gdy pierwsza warstwa nabierze odporności na uszkodzenie. Należy przestrzegać minimalnego zużycia materiału dla poszczególnych przypadków obciążenia wodą, kontrolować w stanie świeżym a dla przypadków obciążenia spiętrzającą się wodą przesiąkającą oraz wodą napierającą dokumentować. Również w obszarze fasety uszczelniającej, dla zapewnienia całkowitego wyschnięcia, należy nakładać tylko warstwę o zalecanej grubości. Jeżeli wymagane jest wtopienie tkaniny wzmacniającej (zgodnie z DIN 18195 - część 6, wydanie 08-2000), należy na całej powierzchni wtopić w pierwszą warstwę tkaninę zbrojącą Remmers Armierungsgewebe 2,5/100 (nr art. 4176). Zasadniczo należy stosować wkładki wzmacniające na stykach elementów prefabrykowanych.

#### **Hydroizolacje poziome:**

W przypadku uszczelniania przeciw wilgoci gruntowej i nie spiętrzonej wodzie przesiąkającej, powierzchnię płyty posadzkowej należy zagruntować tak jak powierzchnie pionowe (unikać tworzenia kałuż). Materiał Remmers Dickbeschichtung nanieść na podłoże w dwóch warstwach, równomiernie i bez pozostawiania porów. Po wyschnięciu hydroizolacji, przed wykonaniem jastrychu układa się jako warstwę ochronną i poślizgową. W przypadku spiętrzającej się wody przesiąkającej i wody napierającej, hydroizolację wykonuje się na oczyszczonej zbrojonej warstwie podkładowej pod płytą fundamentową. W takim przypadku wcześniej wykonuje się gruntujące krzemionkowanie. Przy uszczelnianiu balkonów, tarasów jak również pomieszczeń mokrych, hydroizolację z materiału Remmers Dickbeschichtung wykonuje się do wysokości górnej krawędzi gotowej posadzki względnie do wysokości poziomej izolacji w ścianie. Materiał nie nadaje się do stosowania jako hydroizolacji pod łóżyskami ruchomymi.

### **2.10.5.3. DS-Systemschutz**

Po całkowitym wyschnięciu uszczelnienia układa się matę Remmers DS-Systemschutz folią poślizgową do ściany. Włóknina musi być zawsze od strony gruntu. Klipsy Remmers DS-Clip mocuje się w odstępach ok. 25 cm, za pomocą dostępnych w handlu środków do mocowania, dopasowując

do przewidywanego poziomu terenu. W celu zamocowania maty Remmers DS-Systemschutz należy oddzielić włókninę od folii kubelkowej w pasie ok. 10 cm i wciągnąć matę za klips Remmers DS-Clip. Zęby klipsów Remmers DS-Clip chwytają folię kubelkową i włóknina jest ponownie wyprowadzana nad klipsy. Na zakończenie układu się listwę zamykającą Remmers DS Abschlussleiste. W miejscach nakładania się pasm maty, folię danego pasma należy wsunąć pod włókninę przylegającego pasma. Po ściągnięciu taśmy ochronnej pasma są sklejane ze sobą. Końcowe, zamykające pasmo łączy się na co najmniej 30 centymetrowej szerokości zakładkę z pasmem pierwszym. W narożnikach zewnętrznych pasmo maty należy zawsze przed montażem zagiąć wstępnie na całej długości. W dole pasmo maty przylega szczelnie do rury drenującej. Rura drenażu jest otoczona co najmniej 15 cm warstwą materiału filtracyjnego (np. żwirem o linii przesiewu B 32) i na co najmniej 30 cm wchodzącego na pasmo maty drenującej. Podczas wypełniania grunt należy zagęszczać warstwami. Największe ziarno gruntu używanego do zasypania wykopu nie powinno mieć średnicy większej niż 100 mm. Grunt do wypełnienia nie może poza tym zawierać żadnych elementów o ostrych krawędziach, mogących przeciąć matę.

#### **2.10.6. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych, badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

#### **2.10.7. Obmiar robót**

Obmiar robót zgodny z jednostkami przyjętymi w przedmiarze robót.

#### **2.10.8. Odbiór robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

#### **2.10.9. Podstawa płatności**

Rozliczenie dla wszystkich robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

#### **2.10.10. Normy i przepisy związane.**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

### **3.1. INSTALOWANIE DRZWI DREWNIANYCH**

(Kod CPV 45421131-1) **INSTALOWANIE DRZWI**

#### **3.1.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

#### **3.1.2. Materiały**

Ościeżnice stalowe:

Ościeżnica typu UD- BKT System lub równoważne:

Ościeżnica z blachy stalowej głęboko tłoczonej grubości 1,5 mm ocynkowanej elektrolitycznie. Gniazda zawiasów i zamka wyposażone w osłony zgrzewane z ościeżnicą aby zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniami w trakcie osadzania w murze. Każda ościeżnica posiada uszczelkę gumową wciskaną w zagłębienie profilu.

Ościeżnica typu SK-WD – BKT System lub równoważne

Ościeżnica składana. Ościeżnica z blachy stalowej głęboko tłoczonej grubości 1,5 mm ocynkowanej elektrolitycznie. Gniazda zawiasów i zamka wyposażone w osłony zgrzewane z ościeżnicą aby zabezpieczyć ją przed zanieczyszczeniami w trakcie osadzania w murze. Każda ościeżnica posiada uszczelkę gumową wciskaną w zagłębienie profilu.

Drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe:

Skrzydło drzwiowe typu R – BKT System:

Drzwi płycinowe z ramą z drewna z drzew egzotycznych z drewna lekkiego, bezsękowego pokryta laminatem HPL. Wypełnienie płycin w postaci poprzecznie prasowanych kanałowych płyt wiórowych. Drzwi wyposażone w uszczelkę opadającą. Grubość skrzydła 40 mm. Waga skrzydła 33 kg. Izolacja akustyczna 27 dB. Wyposażenie w zamek podklamkowy, klamkę oraz 3 częściowe zawiasy o niklowej powierzchni.

Skrzydło drzwiowe typu F[dB] – BKT System

Drzwi płycinowe z ramą z drewna z drzew egzotycznych z drewna liściastego, bezsękowego pokryta laminatem HPL. Wypełnienie płycin w postaci 3 warstw poprzecznie prasowanych kanałowych płyt wiórowych. Drzwi wyposażone w uszczelkę opadającą. Grubość skrzydła 40 mm. Waga skrzydła 54 kg. Izolacja akustyczna 32 dB. Wyposażenie w zamek podklamkowy, klamkę oraz 3 częściowe zawiasy o niklowej powierzchni. Drzwi muszą być przeznaczone do pomieszczeń o szczególnie dużym natężeniu ruchu.

PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA POMIARÓW OTWORÓW Z NATURY. WYMIAR STOLARKI DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH GABARYTÓW OTWORU.

#### **3.1.3. Sprzęt**

Do wykonania robót związanych z montażem stolarki drzwiowej należy przewidzieć zastosowanie następującego sprzętu: śrubokręt, poziomnica, kliny drewniane, wiertarka, klucz płaski do śrub, nożyk, pistolet do wyciskania silikonu, szpachelka, paca

#### **3.1.4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **3.1.5. Wykonanie robót**

Drzwi dostarczane są na plac budowy w postaci zmontowanej (jedynie drzwi o większych wymiarach dostarczane są w elementach). Przed rozpoczęciem montażu należy usunąć element łączeniowy umieszczony w podstawie ościeżnicy. Ustawić ościeżnicę odpowiednio w otworze muru i zamocować prowizorycznie przy pomocy rozpórek i klinów. Należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie elementów ościeżnicy w pionie i w poziomie oraz równoległość obu słupków. Dodatkowo



należy sprawdzić, czy słupki ościeżnicy nie są skręcone wokół osi pionowej (skrzydło i odpowiednie płaszczyzny ościeżnicy muszą być równoległe). Szczelina pomiędzy posadzką a dolną krawędzią skrzydła powinna wynosić maksymalnie 6 mm. Zaleca się przeprowadzać montaż na wcześniej przygotowanej posadzce. W innych przypadkach konieczne jest ustalenie poziomu ostatecznej, końcowej powierzchni posadzki. Po ustawieniu ościeżnicy należy umocować ościeżnicę w murze przy pomocy kołków rozporowych. Kołki rozporowe należy dobrać w zależności od rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany mur, zgodnie z instrukcją ich producenta oraz regułami sztuki budowlanej. Należy stosować tylko kołki stalowe.

Kołki rozporowe nie wchodzi w skład kompletu drzwi dostarczanego przez producenta. Ościeżnica musi być ustalona za pomocą klinów (klocków dystansowych) osadzonych w pobliżu kołków rozporowych pomiędzy ościeżnicą a murem. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość zamocowania ościeżnicy przy dolnym zawiasie. Zbyt wiotkie zamocowanie może skutkować między innymi opadnięciem skrzydła. W celu przesunięcia położenia kołków w ścianie należy użyć blach kotwiących, po uprzednim przykręceniu ich do ościeżnicy. Blachy kotwiące należy zamocować do ściany na pomocą kołków lub wkrętów. Blachy kotwiące należą do wyposażenia standardowego drzwi. Ościeżnice drzwi jednoskrzydłowych należy montować przy pomocy nie mniej niż 8 stalowych kołków rozporowych (lub 8 blach kotwiących). W przypadku drzwi dwuskrzydłowych ościeżnice należy montować przy pomocy nie mniej niż 9 stalowych kołków rozporowych (lub 9 blach kotwiących). Przestrzeń pomiędzy murem i ościeżnicą należy szczelnie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną, lub gipsem w przypadku ścian z płyt GKF. Ościeżnica musi być zamocowana sztywno w sposób nie pozwalający na jakiegokolwiek odkształcenia w trakcie użytkowania drzwi, w związku z tym zaleca się wypełnianie przede wszystkim zaprawą cementową.

### **3.1.6. Kontrola jakości robót.**

Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać.

Rozwierane drzwi nie mogą ocierać się w żadnym miejscu.

Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

### **3.1.7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową dla ślusarki drzwiowej są m<sup>2</sup>

### **3.1.8. Odbiór robót.**

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przenikania wody opadowej
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją
- prawidłowość działania części ruchomych elementu,
- szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.

### **3.1.9. Podstawa płatności.**

Zgodnie z umową pomiędzy stronami.

### **3.1.10. Normy i przepisy związane**

- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- Certyfikaty dopuszczające do obrotu materiałami w budownictwie
- Aprobaty techniczne dla zastosowanych elementów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.



### **3.2. INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH – P.POŻ**

Ślusarka drzwiowa stalowa przeciwpożarowa

(Kod CPV 45421114-6)

#### **3.2.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

#### **3.2.2. Materiały**

Drzwi zewnętrzne stalowe o odporności EI 30

##### **3.2.2.1. Skrzydła drzwiowe**

Skrzydła drzwiowe wykonane są z dwóch tłoczonych, ocynkowanych blach stalowych o grubości min. 0,8 mm. Wypełnienie skrzydeł drzwiowych stanowi wełna mineralna. Całkowita grubość skrzydła wynosi 54 mm. Drzwi wykończone są przez malowanie proszkowe. Skrzydła drzwiowe zawieszone są standardowo na dwóch zawiasach. Jeden z nich jest nośny z tulejkami łożyskowymi wykonanymi ze specjalnych utwardzanych stopów, drugi natomiast dzięki umieszczonej sprężynie umożliwia samozamykanie drzwi (sprężyna zawiasowa nie może pełnić roli samozamykacza). W drzwiach dwuskrzydłowych do skrzydła biernego montowana jest belka przemykowa, w której osadzone są uszczelki przemykowa oraz pęczniejąca. Ciężar jednego m<sup>2</sup> skrzydła drzwiowego z blachy o grubości 0,8 mm wynosi ok. 24 kg. Drzwi przeciwpożarowe wykonywane są jako bezprogowe. Drzwi wyposażone są w:

- zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy,
- wkładkę patentową,
- kołek antywyważeniowy,
- komplet klamek z szyldem
- samozamykacz

##### **3.2.2.2. Ościeżnice drzwiowe**

Ościeżnica stalowa narożna wykonana jest z giętej blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5 mm. Na ościeżnicy nakleja się uszczelkę pęczniejącą o przekroju 10x2 mm oraz w specjalnie wyprofilowanym rowku umieszcza się uszczelkę przemykową. Ościeżnica wyposażona jest w otwory ułatwiające montaż drzwi. Ościeżnica standardowo jest pomalowana proszkowo.

##### **3.2.2.3. Samozamykacz**

Stosowany jest do drzwi przemykowych o szerokości skrzydła do 1100 mm. Ma skokową regulację siły oraz dwa zawory do regulacji prędkości zamykania. Testowany zgodnie z normą PN EN 1154:99.

Uwaga:

W przeciwpożarowych drzwiach dwuskrzydłowych należy bezwzględnie stosować samozamykacze na obydwu skrzydłach oraz regulator kolejności zamykania – RKZ.

PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA POMIARÓW OTWORÓW Z NATURY. WYMIAR STOLARKI DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH GABARYTÓW OTWORU.

#### **3.2.3. Sprzęt**

Do wykonania robót związanych z montażem stolarki drzwiowej należy przewidzieć zastosowanie następującego sprzętu:

- śrubokręt,
- poziomnica,
- kliny drewniane,
- wiertarka,
- klucz płaski do śrub,
- nożyk,
- szpachelka,
- paca

### 3.2.4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 3.2.5. Wykonanie robót

Instalowanie stolarki drzwiowej

Drzwi dostarczane są na plac budowy w postaci zmontowanej (jedynie drzwi o większych wymiarach dostarczane są w elementach). Przed rozpoczęciem montażu należy usunąć element łączeniowy umieszczony w podstawie ościeżnicy. Ustawić ościeżnicę odpowiednio w otworze muru i zamocować prowizorycznie przy pomocy rozpórek i klinów. Należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie elementów ościeżnicy w pionie i w poziomie oraz równoległość obu słupków. Dodatkowo należy sprawdzić, czy słupki ościeżnicy nie są skrzyżowane wokół osi pionowej (skrzydło i odpowiednie płaszczyzny ościeżnicy muszą być równoległe). Szczelina pomiędzy posadzką a dolną krawędzią skrzydła powinna wynosić maksymalnie 6 mm. Zaleca się przeprowadzać montaż na wcześniej przygotowanej posadzce. W innych przypadkach konieczne jest ustalenie poziomu ostatecznej, końcowej powierzchni posadzki. Po ustawieniu ościeżnicy należy umocować ościeżnicę w murze przy pomocy kołków rozporowych. Kołki rozporowe należy dobrać w zależności od rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany mur, zgodnie z instrukcją ich producenta oraz regułami sztuki budowlanej. Należy stosować tylko kołki stalowe.

Kołki rozporowe nie wchodzi w skład kompletu drzwi dostarczanego przez producenta. Ościeżnica musi być ustalona za pomocą klinów (klocków dystansowych) osadzonych w pobliżu kołków rozporowych pomiędzy ościeżnicą a murem. Szczególną uwagę należy zwrócić na jakość zamocowania ościeżnicy przy dolnym zawiasie. Zbyt wiotkie zamocowanie może skutkować m. innymi opadnięciem skrzydła. W celu przesunięcia położenia kołków w ścianie należy użyć blach kotwiących, po uprzednim przykręceniu ich do ościeżnicy. Blachy kotwiące należy zamocować do ściany na pomocą kołków lub wkrętów. Blachy kotwiące należą do wyposażenia standardowego drzwi. Ościeżnice drzwi jednoskrzydłowych należy montować przy pomocy nie mniej niż 8 stalowych kołków rozporowych (lub 8 blach kotwiących). W przypadku drzwi dwuskrzydłowych ościeżnice należy montować przy pomocy nie mniej niż 9 stalowych kołków rozporowych (lub 9 blach kotwiących). Przestrzeń pomiędzy murem i ościeżnicą należy szczelnie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną, lub gipsem w przypadku ścian z płyt GKF. Ościeżnica musi być zamocowana sztywno w sposób nie pozwalający na jakiekolwiek odkształcenia w trakcie użytkowania drzwi, w związku z tym zaleca się wypełnianie przede wszystkim zaprawą cementową.

Niedopuszczalne jest mocowanie ościeżnicy drzwi przeciwpożarowych przy pomocy pianki poliuretanowej

Dla ościeżnic wewnętrznych należy wykonać analogiczne czynności, wypełniając szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem płytami GKF zalewając całość klejem do płyt GK, lub zalewając ościeżnicę zaprawą cementowo-wapienną. Następnie należy dokręcić wkręt kołka rozporowego w celu maksymalnego usztywnienia ościeżnicy.

### 3.2.6. Kontrola jakości robót

Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać.

Rozwierane drzwi nie mogą ocierać się w żadnym miejscu.

Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

### 3.2.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla ślusarki drzwiowej są m<sup>2</sup>

### 3.2.8. Odbiór robót

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania  
rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów

uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przenikania wody opadowej  
stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją  
prawidłowość działania części ruchomych elementu,  
szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.

### **3.2.9. Podstawa płatności**

Rozliczenie dla wszystkich robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

### **3.2.10. Normy i przepisy związane**

Normy

PN-B-05000:1996. Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport

### **3.2.11. Pozostałe dokumenty**

Certyfikaty dopuszczające do obrotu materiałami w budownictwie

Aprobaty techniczne dla zastosowanych elementów

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

### 3.3. INSTALOWANIE DRZWI METALOWYCH

Ślusarka drzwiowa aluminiowa zewnętrzna

(Kod CPV 45421114-6)

#### 3.3.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

#### 3.3.2. Materiały

Drzwi zewnętrzne aluminiowe ciepłe np. YAWAL TM62 lub inne równoważne:

##### 3.3.2.1. Wypełnienie pełne

Wypełnienie pełne należy wykonać z paneli z okładziną z blachy aluminiowej 2,5 mm malowanej proszkowo z wypełnieniem rdzenia z pianki poliuretanowej.

##### 3.3.2.2. Uszczelki

Z kauczuku syntetycznego EPDM

##### 3.3.2.3. Akcesoria

Drzwi wyposażać z klamkę, zamek patentowy, samozamykacz.

Wymagane parametry techniczne dla całych drzwi:

współczynnik przenikania ciepła nie mniejszy niż  $U=1,5$  [W/m<sup>2</sup>\*K]

izolacyjność akustyczna  $R_w=37$  dB

PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA POMIARÓW OTWORÓW Z NATURY. WYMIAR STOLARKI DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH GABARYTÓW OTWORU.

#### 3.3.3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z montażem stolarki drzwiowej należy przewidzieć zastosowanie następującego sprzętu:

śrubokręt,	nożyk,
poziomnica,	pistolet do wyciskania silikonu,
kliny drewniane,	szpachelka,
wiertarka,	paca
klucz płaski do śrub,	

#### 3.3.4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### 3.3.5. Wykonanie robót

Podłoże. Przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia. Powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin. Najlepszy do tej czynności będzie płaski, szeroki pędzel o sztywnym i ostrym włosiu. Do poprawnie przygotowanej ościeżnicy najlepiej przylgnie, wprowadzany później, materiał uszczelniający.

Drzwi powinny być osadzone w otworze za pomocą kołków rozporowych lub za pomocą kotew metalowych. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak rozmieszczone, aby ich odstępów od progu i nadproża nie były większe niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę. Przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania.

Słupy ościeży należy rozprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą. Ościeżnice należy osadzać tak, aby środek ościeżnicy dokładnie pokrywał się z osią otworu drzwiowego. Ościeżnice w trakcie osadzania powinny być zabezpieczone przed odkształceniami pod wpływem bocznego nacisku poprzez odpowiednie rozparcie. Za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni.

Ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach. Następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy, ustawienie ościeżnicy. Ościeżnicę mocuje się do muru wkrętami. Na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (około 20cm nad podłogą) i jeden w takiej samej odległości od górnej belki.

Głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego. Na obrzeżu wejścia każdego otworu trzeba wykonać fazę wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza koła. W jej głębokości musi się schować ten kołnierz i łeb wkrętu. Wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy

Ościeżnicę trzeba koniecznie uszczelnić pianką montażową. Przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała.

Po stwardnieniu pianki jej nadmiar odcina się ostrym nożem.

Po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwi. Wtedy można również wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich należy wypełnić gipsem lub szpachlówką.

Zamontowane drzwi wymagają jeszcze zamontowania klamek.

### **3.3.6. Kontrola jakości robót**

Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać.

Rozwierane drzwi nie mogą ocierać się w żadnym miejscu.

Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy.

### **3.3.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla ślusarki drzwiowej są m<sup>2</sup>

### **3.3.8. Odbiór robót**

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przenikania wody opadowej
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją
- prawidłowość działania części ruchomych elementu,
- szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.

### **3.3.9. Podstawa płatności**

Rozliczenie dla wszystkich robót – Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

### **3.3.10. Normy i przepisy związane**

PN-B-05000:1996. Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport

Certyfikaty dopuszczające do obrotu materiałami w budownictwie

Aprobaty techniczne dla zastosowanych elementów

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I  
Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

### 3.4. INSTALOWANIE OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Stolarka okienna

(Kod CPV 45421125-6)

#### 3.4.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych montażem stolarki okiennej z PCV

#### 3.4.2. Materiały

##### 3.4.2.1. Stolarka okienna PCV

Ramiak z PVC w system trzykomorowy niezlicowany o głębokości zabudowy 60 mm, z podwójnym uszczelnieniem zewnętrznym, ocynkowane wzmocnienie stalowe wewnątrz profilu, w kolorze białym. Okucia obwiedniowe z mikrouchylaniem i zaczepem antywłamaniowym w oknach ze skrzydłem uchylnym.

Wkład okienny zespolony ze szkłem niskoemisyjnym z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_s=1,0$  W/m<sup>2</sup>K,

Izolacyjność akustyczna  $R_w=35$  dB.

Współczynnik infiltracji powietrza  $a \leq 0,3$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h·daPa<sup>2/3</sup>) -okna nierozszczelnione

Współczynnik infiltracji powietrza  $a=0,5 \div 1,0$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h·daPa<sup>2/3</sup>) - okna rozszczelnione

Kolor wg dokumentacji projektowej.

PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA POMIARÓW OTWORÓW Z NATURY. WYMIAR STOLARKI DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH GABARYTÓW OTWORU.

##### 3.4.2.2. Nawiewniki okienne

Nawiewniki higrosterowalne dwustrumieniowe o przepływie 5-35 m<sup>3</sup>/h. Izolacyjność akustyczna 33 dB(A).

#### 3.4.3. Sprzęt

Roboty wykonywane ręcznie. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

#### 3.4.4. Transport

Transport zdemontowanej stolarki okiennej dowolnymi środkami transportu.

Nowa stolarka okienna powinna być pakowana, przechowywana i transportowana zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanej odbiorcy stolarki powinna być dołączona informacja zawierająca, co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną
- nr Aprobaty Technicznej
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie
- Znak budowlany.

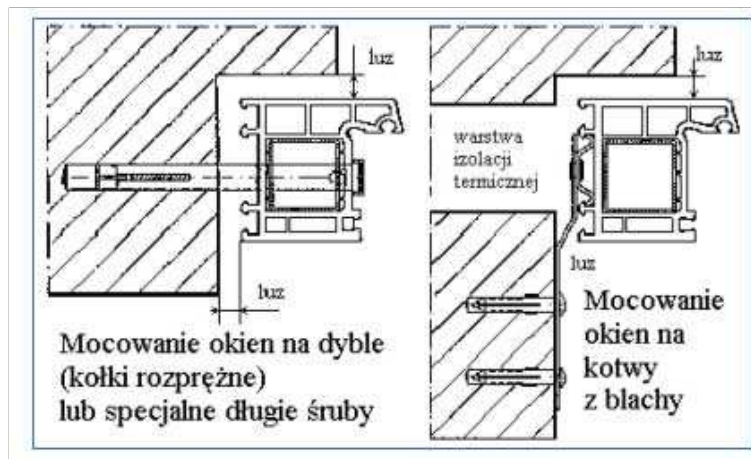
Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

#### 3.4.5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do montażu nowych okien, należy zdemontować istniejącą stolarkę, za pomocą narzędzi ręcznych. Nowa stolarka okienna powinna być dostarczona na budowę całkowicie wykończona i pomalowana. Wykonywanie poprawek malarskich na budowie jest niedopuszczalne. Stolarka okienna powinna być wykonana PCV w kolorze białym.

Okna PVC powinny być zamontowane na dyble rozporowe lub na kotwy z blachy.



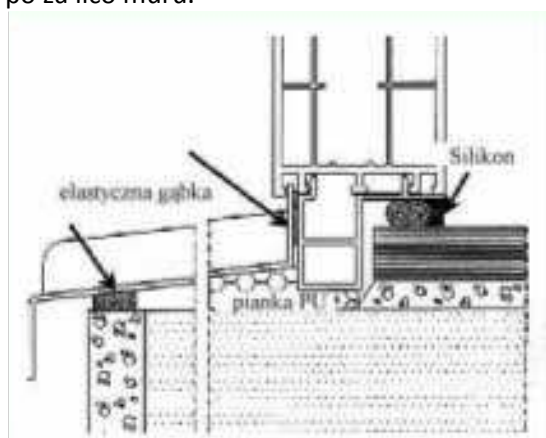


Rozstaw kołków rozporowych nie powinien przekraczać 70 cm. Okna powinny być osadzone możliwie jak najbliżej krawędzi ściany (100 – 150 mm) aby zminimalizować powstanie mostków termicznych.

Po zamontowaniu okna w ścianie zakładane są skrzydła okienne, następnie przeprowadzana jest dokładna regulacja ustawienia ramy w otworze okiennym. Różnica przekątnych skrzydeł nie powinna być większa niż 3 mm. Dla szerokich skrzydeł dopuszcza się większą różnicę długości przekątnych, np. 4 do 5 mm czyli tzw. „przekoszenie” skrzydeł.

Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem należy uszczelnić przy zawieszonych skrzydłach okiennych, pianką montażową. Po wyschnięciu pianki należy ją wyrównać poprzez przycięcie.

Po zamontowaniu okien należy zamontować podokienniki zewnętrzne. Pamiętać należy o wsunięciu podokiennika pod dolną krawędź ramy okiennej. Podokiennik powinien wystawać co najmniej 5cm po za lico muru.



### 3.4.6. Kontrola jakości robót

Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń i atestów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami technicznymi i normami. Należy sprawdzić wizualnie jakość powłok wykończeniowych oraz tolerancje wymiarowe.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić wymiary otworów, czy mają wymiary z odpowiednią tolerancją. Dokładność wymiarów elementów do wbudowania należy mierzyć z dokładnością 1 mm. Niedopuszczalne są błędy kształtu jak nierównoległość, nieprostokątność, lub wichrowatość. Szyby nie mogą być porysowane, lub zanieczyszczone.

Po zamontowaniu należy sprawdzić przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie działanie mechanizmów mocujących. Tarcie elementów o siebie, lub zbyt duże szczeliny nie mogą być akceptowane. Zamknięte skrzydła drzwiowe i okienne powinny dobrze przylegać do ościeżnicy. Stolarka powinna się lekko otwierać i zamykać.

### 3.4.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla stolarki okiennej są m<sup>2</sup>

### **3.4.8. Odbiór robót**

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przenikania wody opadowej
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją
- prawidłowość działania części ruchomych elementu,
- szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.

### **3.4.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonania tynku dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### **3.4.10. Normy i przepisy związane**

PN-B-05000:1996. Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport

Certyfikaty dopuszczające do obrotu materiałami w budownictwie

Aprobaty techniczne dla zastosowanych elementów

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

### 3.5. TYNKOWANIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

(kod CPV 45410000-4)

#### 3.5.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- izolacji cieplnej ścian oraz wykonanie tynków cienkowarstwowych

#### 3.5.2. Materiały

##### 3.5.2.1. Materiały do izolacji cieplnej

Proponowane materiały izolacyjne i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm oraz jakościowo są co najmniej takie same jak materiały zastosowane w projekcie. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Projektanta oraz Inspektora.

##### 3.5.2.2. Płyty styropianowe

kl. EPS 70

$\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$

Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż: 100 kPa

Wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 100 kPa

Stabilność wymiarowa w temp 70°C po 48 h -  $\pm 2\%$

Klasa reakcji na ogień: E

Sezonowanie – co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania

Płyty powinny spełniać wymagania PN-EN 13163:2004/AC:2006 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”. i posiadać odpowiednie aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania. Winny też być dobrze wysezonowane w celu uniknięcia zwichrowań.

##### 3.5.2.3. Siatka z włókna szklanego

oczka 4,0 x 4,0 mm

masa powierzchniowa nie mniej niż 1 g/m<sup>2</sup>

odporność na zerwanie 1500N – w warunkach laboratoryjnych

odporność na zerwanie 600N – w wodnym roztworze cementowym

odporność na środowisko alkaliczne

##### 3.5.2.4. Elementy narożnikowe, kapinosy itp.

profil kątowy z metalu lekkiego, szer. ramion 2,5 x 2,5 cm

szyna cokołowa wykonana z wytłaczanego aluminium, ze specjalnym profilowaniem umożliwiającym połączenie oraz z krawędzią do odcinania tynku

##### 3.5.2.5. Zaprawa klejowo – szpachlowa do mocowania płyt termoizolacyjnych

Wygląd – sucha jednorodna mieszanka, bez zanieczyszczeń

Strata prażenia w temp. 450 °C [%] –  $3,4 \pm 10\%$

Konsystencja [cm] –  $10 \pm 1\%$

Gęstość objętościowa [g/cm<sup>3</sup>] –  $1,5 \pm 10\%$

Odporność na spływanie z powierzchni pionowej – nie powinna spływać

Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie o grubości

0 ÷ 8 mm – brak rys do grubości 5 mm

Przyczepność [MPa]

a.) Do betonu

- w stanie powietrzno-suchym  $\geq 0,3$

- po 24 h zanurzenia w wodzie  $\geq 0,2$

- po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych  $\geq 0,3$

b.) do styropianu

- w stanie powietrzno-suchym  $\geq 0,1$

- po 24 h zanurzenia w wodzie  $\geq 0,1$
- po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych  $\geq 0,1$

### 3.5.2.6. Preparat gruntujący

Specjalny, pigmentowany podkład pod cienkowarstwowe tynki strukturalne. Polepsza przyczepność i zmniejsza zużycie jednostkowe wypraw.

Właściwości techniczne warstwy ociepleniowej.

- Wodochłonność [g/m<sup>2</sup>]
  - po 10 h zanurzenia w wodzie  $\leq 600$
  - po 24 h zanurzenia w wodzie  $\leq 1000$
- Mrozoodporność – próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian barwy
- Odporność na starzenie - próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian barwy wyprawy
- Przyczepność międzywarstwowa [MPa]
  - w stanie powietrzno-suchym  $\geq 0,1$
  - po cyklach mrozoodporności  $\geq 0,1$
- Odporność na uderzenie [J]
  - w stanie powietrzno-suchym  $\geq 1$
  - po cyklach mrozoodporności  $\geq 1$
- Funkcjonalność – po badaniu nie powinny wystąpić rysy ani zawilgocenia spodniej warstwy zbrojenia
- Opór dyfuzyjny względem warstwy z zaprawy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną i pokrytej wyprawą tynkarską  $\leq 2,0$
- Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany – nie rozprzestrzeniający ognia (układ z płytami styropianowymi odmiany EPS 70).

### 3.5.2.7. Materiały do wykonania wypraw tynkarskich

Woda

Do przygotowania tynków i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Zaprawa tynkarska – ściany nadziemne

Tynk mineralny

Właściwości techniczne masy do nakładania.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1	Gęstość, g/cm <sup>3</sup>	$1,85 \pm 10\%$
2	Zawartość suchej substancji, %	$81,3 \pm 10\%$
3	Strata prażenia, %, w temp.: 450°C 900°C	$24,5 \pm 10\%$ $50,4 \pm 10\%$
4	Zachowanie się masy w temperaturze nakładania +5°C	Masa dobrze się nakłada i rozprowadza, na powierzchni wyprawy brak rys, spękań i pęcherzy
5	Konsystencja, cm	$10 \pm 1$

Właściwości techniczne wyprawy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1	Podciąganie kapilarne wody, $\alpha$ kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>	$\leq 0,1$
2	Mrozoodporność	Po 25 cyklach zamrażania i odmrażania wyprawa nie powinna wykazywać zmian,

		spękań łuszczenia się i odpadania od podłoża
3	Opór dyfuzyjny względny $S_d$ , m	$\leq 0,25$
4	Alkalioodporność	Wyprawa poddana działaniu środowiska alkalicznego nie powinna wykazywać zmian wyglądu ani zmian przyczepności w porównaniu z próbką wzorcową
5	Odporność na uderzenie: na sucho na mokro	przy uderzeniu młotkiem Barronie o masie 500g wytrzymuje próbę przy uderzeniu młotkiem Barronie o masie 250g wytrzymuje próbę
6	Trwałość barwy	Średiotrwała

Struktury: Tynk drapany: uziarnienie 2 mm

Kolor: Według projektu kolorystyki

Dane techniczne: Konsystencja w formie pasty gotowej do stosowania.

Tynk mozaikowy

### 3.5.2.8. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały znajdujące się na terenie robót powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone.

Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na termin użycia materiałów. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp.

Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach jakość konstrukcji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

### 3.5.3. Sprzęt

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

- mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym
- długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię obrabianą
- krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru masy
- krótka paca z plastiku do wyprowadzania wzoru
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej
- samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nie - otynkowanej i wykonywania połączeń
- przenośnych zbiorników na wodę
- poziomica
- paca zębata
- wiertarki
- młotki

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### 3.5.4. Transport

Płyty styropianowe można przewozić dowolnymi środkami transportu, w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Zaprawy klejące, wyrównujące oraz inne elementy potrzebne do wykonania dociepleń, można przewozić dowolnymi środkami transportu, w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 3.5.5. Wykonanie robót

#### 3.5.5.1. Wstęp

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

Wykonywanie izolacji musi być prowadzone przez wyspecjalizowane brygady posiadające licencję producenta.

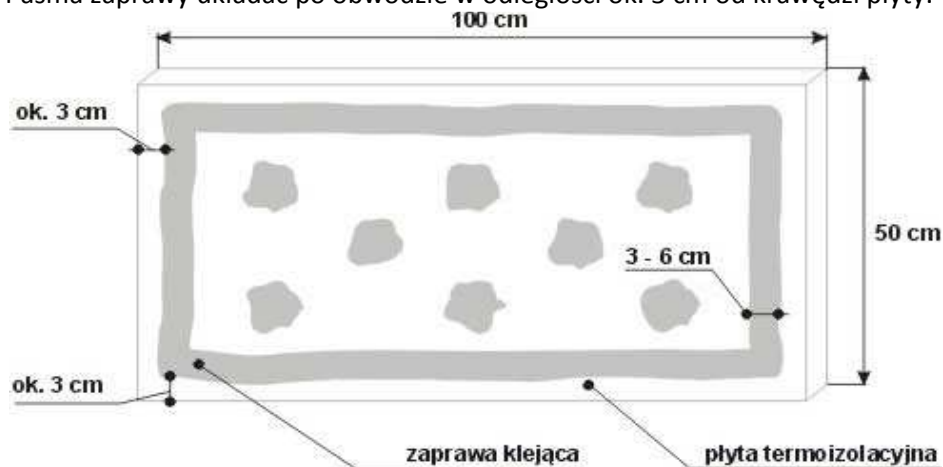
Uwagi szczegółowe.

Izolacje termiczne ścian budynku

Ściany nadziemna budynku należy ocieplić płytami styropianowymi EPS 70 o gr. zgodnej z dokumentacją projektową.

Pierwszym etapem związanym z wykonaniem ocieplenia jest dokładne sprawdzenie powierzchni ściany oraz właściwa ocena stanu technicznego podłoża. W tym celu, należy sprawdzić czy podłoże jest nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) trzeba usunąć. Podłoża chłonne należy zagruntować. W przypadku występowania w podłożu ubytków i nierówności (rzędu 5÷15 mm) powinno się je wyrównać dzień wcześniej zaprawą, a po jej wyschnięciu całą powierzchnię zagruntować.

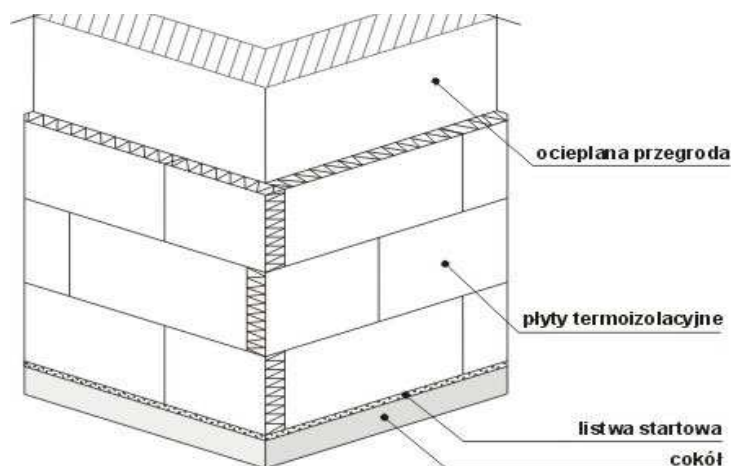
Przygotowaną zaprawę klejącą układać na obrzeżach płyty (od strony przyklejanej) pasmami o szer. ok. 3÷6 cm, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi "plackami" o średnicy 8÷10 cm. Pasma zaprawy układać po obwodzie w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty.



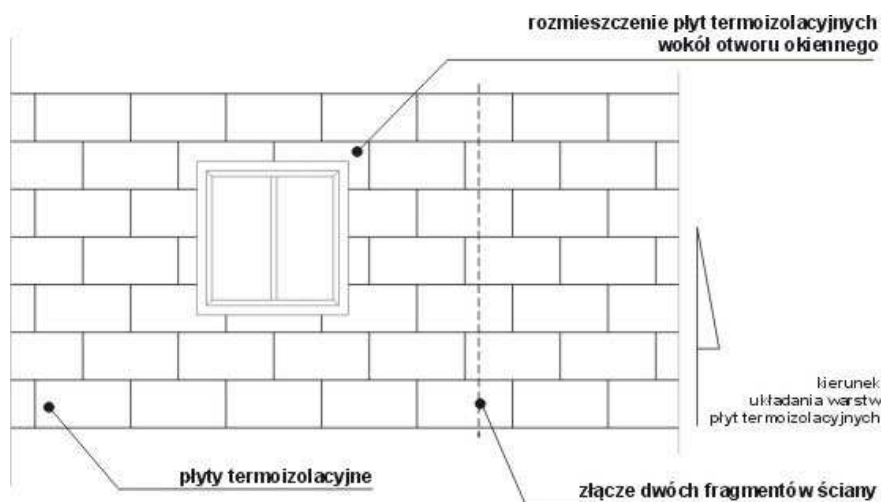
● Rys. 1/ Schemat rozmieszczenia zaprawy klejącej na płycie termoizolacyjnej.

Na płycie o wymiarach 100x50 cm należy nałożyć w 8÷10 "placków" zaprawy. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy płytę przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie może przekraczać 10 mm. Styropian należy przyklejać w mijankowym układzie płyt. W narożach wklęsłych i wypukłych płyty trzeba mocować na zakład.



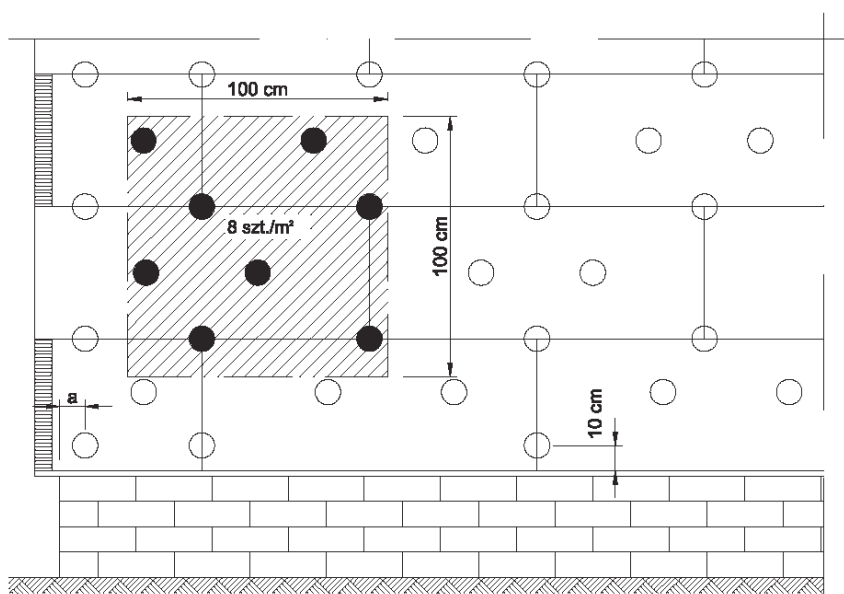


• Rys. 2/ Układ płyt termoizolacyjnych na narożu wypukłym.



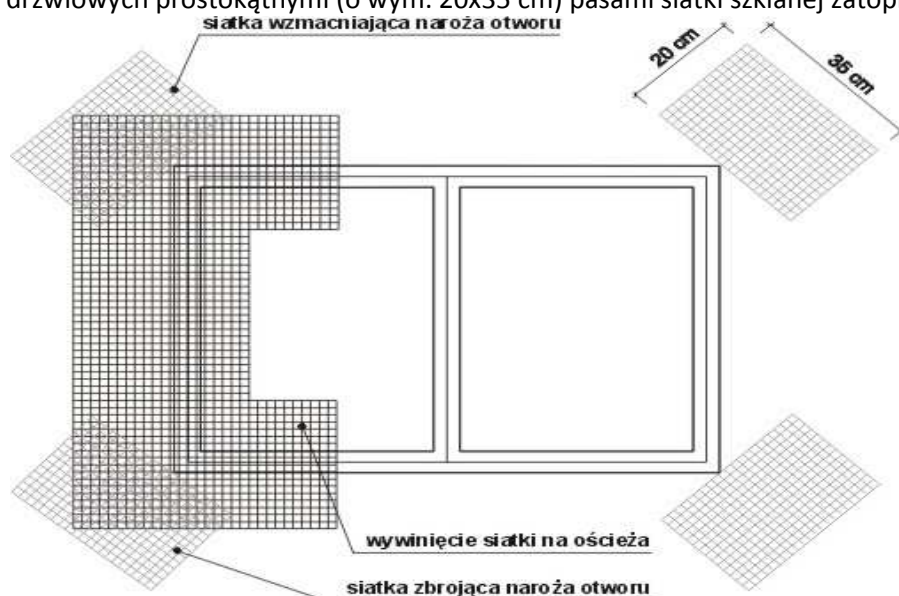
• Rys. 3/ Schemat rozmieszczenia płyt termoizolacyjnych na powierzchni ściany.

Po dostatecznym związaniu zaprawy klejącej (min. po 24 h) przyklejoną płytę należy zamocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi. Wiercenie otworów pod kołki wykonuje się po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Przy ocieplaniu należy stosować 8 kołków /m<sup>2</sup>. Minimalna głębokość kołkowania w podłożu z betonu i cegły pełnej wynosi 5 cm, natomiast w podłożu z cegły kratówki i gazobetonu - 9cm. Należy stosować łączniki mechaniczne z prętem stalowym nierdzewnym - wbijanym lub wkręcanym. Poprzez wywiercony w płycie otwór wkłada się łącznik plastikowy i lekko dobija, a następnie wbija rdzeń stalowy do momentu aż jego główka nie tworzy równej płaszczyzny z płytą.



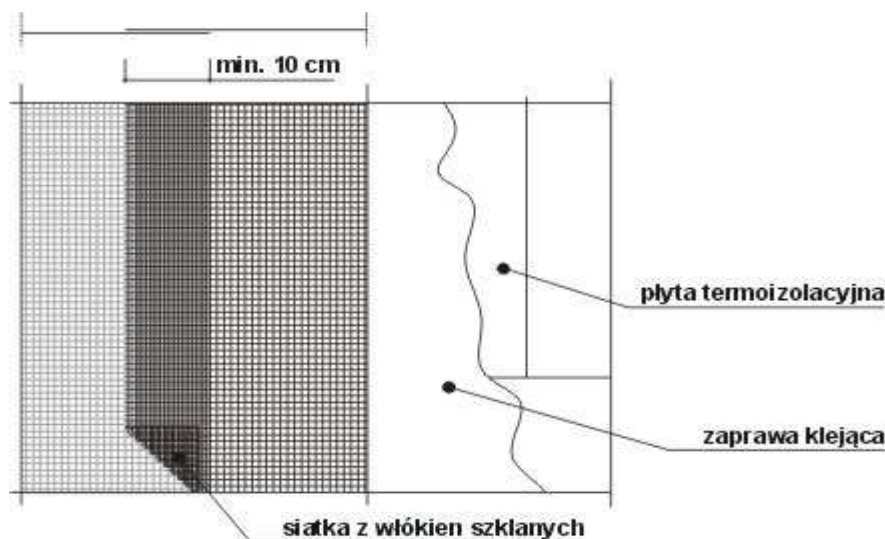
Całą powierzchnię zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy przeszlifować pacą z gruboziarnistym papierem ściernym.

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi (o wym. 20x35 cm) pasami siatki szklanej zatopionymi



• Rys. 4/ Detal przedstawiający wzmocnienie naroży i ościeży okiennych siatką zbrojącą z włókien szklanych.

w zaprawie klejącej. Następnie nałożyć zaprawę klejącą na powierzchnię zamocowanych, przeszlifowanych i odpylonych płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości ok. 3÷4 mm (pasami pionowymi lub poziomymi) na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatapiać siatkę powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm.



• Rys. 5/ Zakłady siatki zbrojącej z włókien szklanych.

Po wyschnięciu zaprawy z zatopioną siatką na jej powierzchnię nanieść ciekłą warstwę (o gr. ok. 1 mm) zaprawy klejącej jednocześnie wyrównując i wygładzając całą powierzchnię warstwy. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm. W części parterowej ocieplanych ścian zaleca się zwiększenie odporności na uszkodzenia mechaniczne przez zastosowanie w warstwie zbrojonej dwóch warstw siatki z włókien szklanych.

### 3.5.5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być osadzone ościeżnice drzwiowe. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być równe, czyste, oczyszczone z kurzu i zatluszczeń oraz wykazywać równomierną chłonność. Ubytki wyrównać.

Wykonaną warstwę przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego należy zagruntować preparatem gruntującym.

Wykonywanie tynków cienkowarstwowych

Wykonanie warstwy podkładowej

Specjalny, pigmentowany podkład pod cienkowarstwowe tynki strukturalne. Ułatwiający pracę, ujednoliciący kolorystykę podłoża, polepszający przyczepność i zmniejszający zużycie jednostkowe wypraw. Możliwy do barwienia.

Przy stosowaniu podkładu powierzchnia materiału budowlanego musi posiadać otwarte pory, być czysta, sucha i oczyszczona z kurzu. Przeznaczone do obróbki powierzchnie należy pomalować wałkiem ww. preparatem podkładowym.

Zużycie preparatu należy ustalić podczas próbnego malowania na wyznaczonych reprezentatywnych powierzchniach.

Tynkowanie ścian nadziemnych

Tynk cienkowarstwowo należy rozmieszać w pojemniku mieszadłem na niskich obrotach.

Tynk należy nakładać zespołowo, sukcesywnie na całej powierzchni, a następnie ściągać na grubość warstwy odpowiadającej wielkości ziaren. Tynk zacierać pacą ze stali szlachetnej, pacą tynkarską z tworzywa sztucznego lub pacą poliuretanową.

W celu uniknięcia różnic w miejscach połączeń pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników na każdym poziomie rusztowania. Powierzchnię obrabiać metodą „mokrym na mokre”. Unikać przerw w pracy na wydzielonych, jednorodnych płaszczyznach, pracować zawsze na powierzchniach, na których wyprawę tynkarską można wykonać w jednym ciągu roboczym.

Warstwa tynku musi być chroniona podczas fazy schnięcia i wiązania przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi (bezpośrednie nasłonecznienie, silny wiatr, deszcz). W razie konieczności rusztowania osłonić plandekami ochronnymi. W czasie chłodnych pór roku należy liczyć się z wydłużonym okresem wysychania.

Zużycie: tynk drapany uziarnienie 2 mm - ok. 2,7 kg/m<sup>2</sup>.

Wykonanie tynku mozaikowego na cokole

Zależnie od wskazań producenta podanych na opakowaniu produktu można nakładać ręcznie lub mechanicznie przez natrysk.

Niewielką porcję tynku wyjmuje się z wiadra łopatką, po czym nakłada się ją na pacę stalową wzdłuż jej dłuższej krawędzi. Potem masę tynkarską naciąga się na podłoże, tworząc warstwę o grubości kruszywa, a następnie wygładza się ją tą samą pacą. Podczas wygładzania tynku ściąga się nadmiar masy i wrzuca z powrotem do wiadra. Nałożoną masę trzeba wygładzać równomiernie, w tym samym kierunku. Należy unikać przerw w pracy, nie wolno bowiem dopuścić do zaschnięcia wygładzonej powierzchni przed nałożeniem tynku na dalszą część podłoża. W przeciwnym wypadku krawędź takiego połączenia będzie widoczna.

Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów posiadających zbliżone parametry techniczne i odpowiednie certyfikaty.

Inne preparaty muszą posiadać takie same, bądź lepsze parametry techniczne.

### **3.5.6. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z dociepleniem ścian, badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płyty styropianowe, zaprawy wyrównujące, zaprawy klejące jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie czystości podłoża, podłoże powinno być nośne, stabilne, równe i nienasiąkliwe
- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania docieplenia z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy roboty poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

### **3.5.7. Obmiar robót**

Obmiar robót wykonać zgonie z Przedmiarem robót.

### **3.5.8. Odbiór robót**

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót:

- Zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- Prawidłowości przygotowania podłoża,
- Jakości (wyglądu) powierzchni
- Prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 0,5 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych robót powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

### **3.5.9. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonania docieplenia dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### **3.5.10. Normy i przepisy związane**

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-91/B-10105 Masa tynkarska do cienkich wypraw
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości
- Inne dokumenty i instrukcje
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 póź. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 póź. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).
- Dokumentacja techniczna producentów wybranego systemu docieplenia.



### **3.6. TYNKOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH**

(Kod CPV 45410000-4)

WYKONANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH WEWNĘTRZNYCH

#### **3.6.1. Wstęp**

##### **3.6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków zwykłych wewnętrznych.

##### **3.6.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70 / B-10100p. 3.3.2.

##### **3.6.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych.

##### **3.6.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

##### **3.6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **3.6.2. Materiały**

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych wewnątrz pomieszczeń powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B- 4501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Do wykonania wyprawy tynkarskiej należy zastosować tynk cementowo - wapienny.

##### **3.6.2.1. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.



Do zaprawy cementowo - wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **3.6.2.2. Woda**

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### **3.6.2.3. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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 odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

### **3.6.3. Sprzęt**

Sprzęt do wykonywania tynków.

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

### **3.6.4. Transport**

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### **3.6.5. Wykonanie robót**

#### **3.6.5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### **3.6.5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Spoiny w murach ceglanych

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### **3.6.5.3. Wykonywanie tynków zwykłych**

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.

3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

### **3.6.6. Kontrola jakości robót**

#### **3.6.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót związanych z tynkowaniem ścian, badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować: sprawdzenie czystości podłoża, podłoże powinno być nośne, stabilne, równe i nienasiąkliwe.

#### **3.6.6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości wyprawy tynkarskiej.

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

#### **3.6.6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100g p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,

mrozoodporności tynków zewnętrznych,  
przyczepności tynków do podłoża,  
grubości tynku,  
wyglądu powierzchni tynku,  
prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,  
wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

### 3.6.7. Obmiar robót

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

### 3.6.8. Odbiór robót

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 umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

#### 3.6.8.1. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,  
poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:  
ocenę wyników badań,

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

### 3.6.9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,

obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,  
ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na  
wysokości do 4 m,  
przygotowanie podłoża,  
umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,  
osiatkowanie bruzd,  
obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,  
wykonanie tynków,  
reperacja tynków po dziurach i hakach,  
oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,  
likwidację stanowiska roboczego.

### **3.6.10. Przepisy związane**

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

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701; 1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia Jakości  
i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.”

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe,  
zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

### 3.7. ROBOTY MALARSKIE – gładzie gipsowe

(kod CPV 45442100-8)

#### 3.7.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem gładzi gipsowej na ścianach pomieszczenia w którym zamurowywane są drzwi zewnętrzne oraz na klatce schodowej w związku z wykonaniem otworu w stropodachu.

#### 3.7.2. Materiały

##### 3.7.2.1. Gips szpachlowy

Należy zastosować gips szpachlowy:

typu G służący do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych.

typu B stosowany do wyrównywania podłoży wykonywanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Może być nakładany na gładkie podłoże budowlane lub na odnawialne stare podłoże tynkarskie.

Wszystkie wyżej wymienione mieszanki podlegają ocenie właściwości fizycznych i użytkowych zgodnie z wymaganiami i metodami badawczymi określonymi w normach:

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

Wymagania techniczne:

L.P.	Właściwość	Jednostka	Wartość
1	Gęstość nasypowa	kg/dm <sup>3</sup>	ok. 0.9
2	Początek wiązania	min.	od 20 do 60
3	Zawartość SO <sub>3</sub>	%	< 50
4	Wytrzymałość na ściskanie	MPa	≥ 2
5	Wytrzymałość na zginanie	MPa	≥ 1
6	Przyczepność	MPa	≥ 0,25 lub zniszczenie w podłożu
7	Reakcja na ogień		A1

##### 3.7.2.2. Gładź gipsowa

Wymagania techniczne:

L.P.	Właściwość	Jednostka	Wartość
1	Gęstość nasypowa	kg/dm <sup>3</sup>	ok. 0.9
2	Początek wiązania	min.	≥ 60
3	Zawartość SO <sub>3</sub>	%	< 50
4	Wytrzymałość na ściskanie	MPa	≥ 2
5	Wytrzymałość na zginanie	MPa	≥ 1
6	Przyczepność	MPa	≥ 0,1 lub zniszczenie w podłożu
7	Reakcja na ogień		A1

##### 3.7.2.3. Preparaty do gruntowania podłoży

Należy zastosować preparat żółty lub mlecznobiały przeznaczony do gruntowania podłoży mineralnych w celu obniżenia ich chłonności, utwardzenia powierzchni i zwiększenia przyczepności międzywarstwowej (preparat stosowany głównie pod pocienione wyprawy gipsowe).

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfika pobierania próbek,

badania i ocenia przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### **3.7.3. Sprzęt**

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

- mieszarka elektryczna wolnoobrotowa,
- mieszadło koszyczkowe,
- pojemnik na gładź,
- nierdzewna paca metalowa,
- szlifierka rotacyjna,
- paca z siatką lub papierem ściernym.

Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### **3.7.4. Transport**

Gładź gipsową i gips szpachlowy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Wykonawca ma obowiązek przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów zalecanych przez producenta.

### **3.7.5. Wykonanie robót**

#### **3.7.5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Stare powłoki malarskie i tynkarskie o niedostatecznej przyczepności należy usunąć (zdrapać lub skuć). Po ich usunięciu zaleca się zagruntować podłoże emulsją gruntującą. Nierówności i ubytki należy wypełnić stosując zaprawę wyrównującą lub zaprawę szpachlową.

#### **3.7.5.2. Ułożenie warstwy gipsu szpachlowego**

Zawartość worka wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Gips szpachlowy rozprowadzać na przygotowanym podłożu za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy do uzyskania pożądanego efektu. Płyty gipsowo-kartonowe spoinować z zastosowaniem taśm zbrojących. Po wyschnięciu gipsu wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym. Zaczyn gipsowy należy zużyć w ciągu 30 minut od wymieszania z wodą. Nie zużyty, twardniejący zaczyn nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy go wyrzucić

#### **3.7.5.3. Ułożenie warstwy gładzi gipsowej**

Zawartość worka wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Gładź rozprowadzać na przygotowanym podłożu za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy do uzyskania pożądanego efektu. Gładź nanosić równą warstwą grubości od 1 do 2 mm. Wysoka jakość gładzi pozwala na nakładanie drugiej warstwy po około 20 minutach od nałożenia pierwszej. Po wyschnięciu gładzi wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym, nie dopuszczając do przetarcia wierzchniej warstwy. Gładź należy zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą. Nie zużyta, twardniejąca gładź gipsowa nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy ją wyrzucić

### **3.7.6. Kontrola jakości robót**

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.



Kontrola jakości robót powinna przebiegać zgodnie z dokumentacją techniczną materiałów z których ma zostać wykonana warstwa wyprawy gipsowej.

### 3.7.7. Obmiar robót

Obmiar robót wykonać zgodnie z Przedmiarem robót.

### 3.7.8. Odbiór robót

Podstawą końcowego odbioru technicznego gładzi wykonanych z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich są wyniki badań wymienionych w p. 4 normy PN-70/B-10100.

Gładzie należy przy kontroli odchyień powierzchni i krawędzi traktować jak tynki kategorii III wg normy PN-70/B-10100.

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).	nie większe niż 3mm na 1m

Krawędzie i profile muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani ofalowane. Osadzone elementy wbudowane należy otynkować równomiernie na całym obwodzie, tzn. że np. listwa okienna powinna być osadzona przy zachowaniu jednakowej szerokości, a ościeżnica musi być na całym obwodzie równomiernie szeroka (równomiernie osadzona).

### 3.7.9. Podstawa płatności

Płatność ryczałtową wykonania tynku dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### 3.7.10. Normy i przepisy związane

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany Spoiwa gipsowe.

PN-B-30042:1997 Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfika pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

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

PN-EN 13963:2008, Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 13279-1:2005 Spoiwa i tynki gipsowe -- Część 2: Metody badań

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 póź. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 póź. 718)

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

Dokumentacja techniczna producentów wybranego systemu wypraw tynkarskich mozaikowych.

### **3.8. Malowanie wewnętrzne farbami emulsyjnymi i ftalowymi**

(kod CPV 45442100-8)

#### **3.8.1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z malowaniem ścian w pomieszczeniu, gdzie zamurowane zostały drzwi zewnętrzne i na klatce schodowej po wykonaniu otworu w stropie.

#### **3.8.2. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo  
deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo  
oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,  
termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Farba emulsyjna wewnętrzna:

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektu należy stosować:

farby emulsyjne do stosowania wewnątrz pomieszczeń

Wygląd powłoki: matowa

Lepkość Brookfield RVT, 20±2 °C, [mPas] 8000 ÷ 10000

Gęstość, 20±0,5 °C, [g/cm<sup>3</sup>] 1,470 ÷ 1,520

Zawartość części stałych, [%wag] 52,0 ÷ 56,0

Ilość warstw: 2

Czas schnięcia powłoki, 23±2 °C, [h] 2

Nanoszenie drugiej warstwy, [h] po 2

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Farba ftalowa:

Wygląd powłoki: połysk

Lepkość Brookfield RVT, 20±2 °C, [mPas] 500 ÷ 800

Gęstość, 20±0,5 °C, [g/cm<sup>3</sup>] 1,10

Ilość warstw: 2-3

Czas schnięcia powłoki, 23±2 °C, [h] 14

Nanoszenie drugiej warstwy, [h] po 14

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich:

rozcieńczalniki, w tym: woda,

środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,

środki do likwidacji zacieków i wykwitów,

kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

### **3.8.3. Sprzęt**

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szciotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

### **3.8.4. Transport**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

### **3.8.5. Wykonanie robót**

#### **3.8.5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.)
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych)
- z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie

#### **3.8.5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie**

Tynki zwykłe

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych, powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową na którą wydana jest aprobatą techniczną.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,

w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w ST.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

### **3.8.6. Kontrola jakości robót**

#### **3.8.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

#### **3.8.6.2. Badania podłoża pod malowanie**

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,

dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Przed przystąpieniem do robót należy malarskich należy sprawdzić jakość podłoża:

tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,

płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto - mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,

elementów metalowych - czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w ST odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **3.8.6.3. Badania materiałów**

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać odpowiednim normom.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich, terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach, wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

w przypadku farb ciekłych:

skoagulowane spoiwo,  
nieroztarte pigmenty,  
grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),  
kożuch,  
ślady pleśni,  
trwały, nie dający się wymieszać osad,  
nadmierne, utrzymujące się spienienie,  
obce wtrącenia,  
zapach gnilny,

w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

ślady pleśni,  
zbrylenie,  
obce wtrącenia,  
zapach gnilny.

### **3.8.6.4. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

### **3.8.7. Obmiar robót**

Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m<sup>2</sup>.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

### **3.8.8. Odbiór robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

zgodności z dokumentacją projektową SST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,  
jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,  
prawidłowości przygotowania podłoży,  
jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
  - sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w kontroli robót i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

### 3.8.9. Podstawa płatności

Płatność ryczałtową wykonania robót malarskich dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### 3.8.10. Normy i przepisy związane

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
- PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.



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.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

### 3.9. ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKŁADANIEM SCHODÓW | WEWNĘTRZNYCH

Płytki gresowe na schodach wewnętrznych

(Kod CPV 45430000-0)

#### 3.9.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z ułożeniem płytek gresowych antypoślizgowych na schodach wewnętrznych.

#### 3.9.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

##### 3.9.2.1. Płytki gresowe

Dane techniczne:

Właściwości	Badanie wg	Wymagania	Parametry płytek
Nasiąkliwość wodna (%)	PN-EN ISO 10545-3	E<0,5	0,1
Wytrzymałość na zginanie (MPa)	PN-EN ISO 10545-4	Min. 35	50
Siła łamiąca (N)	PN-EN ISO 10545-4	Min. 1300	2000-5000
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	-	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne (mm <sup>3</sup> )	PN-EN ISO 10545-6	Max. 175	130
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg deklaracji	R9, R10, R11
Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	Min. 3 klasa	5 klasa

##### 3.9.2.2. Sucha zaprawa klejowa

Dane techniczne:

Przyczepność początkowa : min. 1,3 MPa

Rozciąganie przy zginaniu : 4 MPa

Wytrzymałość na ściskanie : 9MPa

Gęstość zaprawy w stanie suchym : ok. 1600 kg/m<sup>3</sup>

Czas schnięcia otwartego: min. 15 min.

Czas korygowalności : min. 20 min.

Temperatura pracy (powietrza i materiałów) : od +5 C do + 25 C

Temperatura użytkowania : - 25 C do + 70 C

Spływ : maks. 0,2 mm  
 Ziarnistość : 0-0,7 mm  
 Ilość dodawanej wody : 0,23-0,25 l/kg (5,75 – 6,25 l/25 kg)  
 Minimalna grubość warstwy zaprawy : 2 mm  
 Maksymalna grubość warstwy zaprawy : 5mm  
 Czas gotowości zaprawy do pracy : ok. 1 godz.  
 Możliwość chodzenia : po ok. 4 godz.  
 Możliwość spoinowania :  
 - ściana po 4 – 6 godz.  
 - podłoga po 24 godz.  
 Pełne obciążenie możliwe po 14 dniach

### 3.9.2.3. Sucha zaprawa do spoinowania

Dane techniczne:

Proporcje mieszanki	ok. 0,25 l wody na 1 kg zaprawy ok. 1,25 l wody na 5 kg zaprawy ok. 6,25 l wody na 25 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Gęstość zaprawy w stanie suchym	ok. 1,4 kg/dm <sup>3</sup>
Min. szerokość zaprawy	4 mm
Max. szerokość zaprawy	16 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu (IV) w gotowej masie wyrobu	max. 0,0002%

### 3.9.3. Sprzęt

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

### 3.9.4. Transport

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **3.9.5. Wykonanie robót**

#### **3.9.5.1. Wykonanie robót pokrywczych schodów wewnętrznych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi

Przystąpienie do robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B 20 (C16/20) i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm
- podkłady „pływające” ( na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłogę gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

50 x 50 mm	-	3 mm
100x100 mm	-	4 mm
150x150 mm	-	6 mm
200 x 200 mm	-	6 mm
250 x 250 mm	-	8 mm
300x300 mm	-	10 mm
400x400 mm	-	12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

do 100 mm	-	około 2 mm
od 100 do 200 mm	-	około 3 mm
od 200 do 600 mm	-	około 4 mm
powyżej 600 mm	-	około 5-20 mm.

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. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem natęży zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska

wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki..

### **3.9.6. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawiłocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2 metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie dotyczącym wykonania robót, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **3.9.7. Obmiar robót**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

### **3.9.8. Odbiór robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,



- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą taty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy tatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m<sup>2</sup>
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszym opracowaniu i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

### 3.9.9. Podstawa płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów w rozliczenie ryczałtowe, gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

Rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

### 3.9.10. Normy i przepisy związane

- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit - 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit - 2001 rok.

### 3.10. Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian - Płytki gresowe na ścianach oraz posadzkach

(Kod CPV 45430000-0)

#### 3.10.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z ułożeniem płytek gresowych na podłogach i ścianach.

#### 3.10.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

#### Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Płytki gresowe

Dane techniczne:

Właściwości	Badanie wg	Wymagania	Parametry płytek
Nasiąkliwość wodna (%)	PN-EN ISO 10545-3	E<0,5	0,1
Wytrzymałość na zginanie (MPa)	PN-EN ISO 10545-4	Min. 35	50
Siła łamiąca (N)	PN-EN ISO 10545-4	Min. 1300	2000-5000
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	-	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne (mm <sup>3</sup> )	PN-EN ISO 10545-6	Max. 175	130
Skuteczność antypoślizgowa	DIN 51130	Wg deklaracji	R9, R10, R11
Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	Min. 3 klasa	5 klasa

- Sucha zaprawa klejowa

Dane techniczne:

Przyczepność początkowa : min. 1,3 MPa

Rozciąganie przy zginaniu : 4 MPa

Wytrzymałość na ściskanie : 9MPa

Gęstość zaprawy w stanie suchym : ok. 1600 kg/m<sup>3</sup>

Czas schnięcia otwartego: min. 15 min.

Czas korygowalności : min. 20 min.

Temperatura pracy (powietrza i materiałów) : od +5 C do + 25 C

Temperatura użytkowania : - 25 C do + 70 C

Spływ : maks. 0,2 mm

Ziarnistość : 0-0,7 mm  
Ilość dodawanej wody : 0,23-0,25 l/kg (5,75 – 6,25 l/25 kg)  
Minimalna grubość warstwy zaprawy : 2 mm  
Maksymalna grubość warstwy zaprawy : 5mm  
Czas gotowości zaprawy do pracy : ok. 1 godz.  
Możliwość chodzenia : po ok. 4 godz.  
Możliwość spoinowania :  
- ściana po 4 – 6 godz.  
- podłoga po 24 godz.  
Pełne obciążenie możliwe po 14 dniach

- Sucha zaprawa do spoinowania

Dane techniczne:

Proporcje mieszanki	ok. 0,25 l wody na 1 kg zaprawy ok. 1,25 l wody na 5 kg zaprawy ok. 6,25 l wody na 25 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny
Temperatura przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Gęstość zaprawy w stanie suchym	ok. 1,4 kg/dm <sup>3</sup>
Min. szerokość zaprawy	4 mm
Max. szerokość zaprawy	16 mm
Zawartość rozpuszczalnego chromu (IV) w gotowej masie max. 0,0002% wyrobu	

### 3.10.3. Sprzęt

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe.

### 3.10.4. Transport.

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **3.10.5. Wykonanie robót**

#### **3.10.5.1. Wykonanie robót pokrywczych podłogi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi

Przystąpienie do robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B 20 (C16/20) i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

podkłady związane z podłożem - 25 mm

podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm

podkłady „pływające” ( na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnie dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m<sup>2</sup>, a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdopodobnie dobrana wielkość zębów t konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

50 x 50 mm	-	3 mm
100x100 mm	-	4 mm
150x150 mm	-	6 mm
200 x 200 mm	-	6 mm
250 x 250 mm	-	8 mm
300x300 mm	-	10 mm
400x400 mm	-	12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

do 100 mm	-	około 2 mm
od 100 do 200 mm	-	około 3 mm
od 200 do 600 mm	-	około 4 mm
powyżej 600 mm	-	około 5-20 mm.

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. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem natęży zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.



Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

### **3.10.5.2. Wykonanie robót okładzinowych ścian**

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania: powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,

odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,

odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,

odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od

wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w części dotyczącej wykonania okładzin podłóg

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około  $1\text{ m}^2$  lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w części dotyczącej pokrywania podłóg.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier, przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki, lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

### **3.10.6. Kontrola jakości robót**

#### **3.10.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,

sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2 metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm

sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości

sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie dotyczącym wykonania robót, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **3.10.7. Obmiar robót**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w  $m^2$  na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od  $0,25 m^2$ .

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

### **3.10.8. Odbiór robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoży,

jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,

prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,

sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,

sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,

sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości  $1m^2$

grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszym opracowaniu i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),

cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,

grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,

odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,

spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania

dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,

elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

### **3.10.9. Podstawa płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów w rozliczenie ryczałtowe, gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

Rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

### **3.10.10. Normy i przepisy związane**

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.

Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.

Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.

Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit - 1999 rok.

Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit - 2001 rok.

### 3.11. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

(Kod CPV 45432110-8)

Wykonanie posadzki epoksydowej

#### 3.11.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z ułożeniem w szybie windy i pomieszczeniu maszynowni posadzki epoksydowej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu ułożenie w pomieszczeniach posadzki epoksydowej

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

#### 3.11.2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny mieć:

Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,

Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Warstwa gruntująca

Sikafloor® 156

Bezbarwna, dwuskładnikowa, klasyfikowana jako bezrozpuszczalnikowa, żywica epoksydowa o niskiej lepkości

Dane produktu

Postać

Barwa Składnik A, żywica bezbarwna ciecz

Składnik B, utwardzacz brązowa ciecz

Opakowanie

Zestawy (A+B) 2,5, 10 i 25 kg

Składnik A 1,875 kg, 7,5 kg i 18,75 kg

Składnik B 0,625 kg, 2,5 kg i 6,25 kg

Opakowania przemysłowe

Składnik A: 180 i 1000 kg

Składnik B: 60,180 i 1000 kg

Dane techniczne

Baza chemiczna Żywica epoksydowa

Gęstość

W temperaturze +23°C (DIN EN ISO 2811-1)

Składnik A ~ 1,10 kg/l

Składnik B ~ 1,02 kg/l

Mieszanina A+B ~ 1,10 kg/l

Zawartość ciała stałego ~100% wagowo i objętościowo



#### Właściwości mechaniczne

##### Wytrzymałość na ściskanie:

Żywica	~70 N/mm <sup>2</sup>	(EN 196-1)
Zaprawa	~95 N/mm <sup>2</sup>	(7 dni / +23°C / 50% w. w.) (EN 196-1)

##### Wytrzymałość na zginanie

Żywica	~75 N/mm <sup>2</sup>	(EN 196-1)
Zaprawa	~30 N/mm <sup>2</sup>	(7 dni / +23°C / 50% w. w.) (EN 196-1)

Przyczepność >1,5 N/mm<sup>2</sup> (zniszczenie betonu) (EN 4624)

Twardość Shore D 83 (7 dni / +23°C / 50% w. w.) (DIN 53 505)

##### Odporność

##### Odporność termiczna

Rodzaj narażenia\*) Odporność w suchym środowisku

Stałe +50°C

Średnio-trwałe do 7 dni +80°C

Krótkotrwałe do 12 godz. +100°C

Dopuszczalne jest okazjonalne, krótkotrwałe obciążenie termiczne do +80°, w atmosferze wilgotnej/mokrej (np. w czasie czyszczenia parą wodną).

\*) Bez dodatkowych obciążeń chemicznych.

##### Warstwa nośna gładka

Sikafloor®-261

Dwuskładnikowy, samorozlewny, epoksydowy materiał posadzkowy do tworzenia posadzek z posypką, jastrychów i powłok zamykających

Sikafloor®-261 jest barwnym, dwuskładnikowym, bezrozpuszczalnikowym spoiwem epoksydowym o niskiej lepkości, do wytwarzania samorozlewnych, wysoko odpornych posadzek przemysłowych, jastrychów oraz gładkich i fakturowych powłok posadzkarskich.

##### Postać / barwa

Składnik A, żywica barwna ciecz

Składnik B, utwardzacz przezroczysta ciecz

Projektant zezwala na zastosowanie materiałów innego producenta, pod warunkiem zastosowania kompletnego systemu, o parametrach technicznych niegorszych os przyjętych w projekcie.

### 3.11.3. Sprzęt i narzędzia

Do wykonywania robót związanych z układaniem posadzek epoksydowych należy stosować sprzęt i narzędzia zalecane przez producenta materiałów stosowanych do wykonania posadzek.

### 3.11.4. Transport

Warunki składowania /Czas przydatności do użycia- Sikafloor® 156

Produkt przechowywany w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w temperaturze od+ 5°C do + 30°C, chroniony przed wilgocią najlepiej użyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.

Warunki składowania /Czas przydatności do użycia Sikafloor®-261

Produkt przechowywany w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w temperaturze od+ 5°C do + 30° C, chroniony przed wilgocią najlepiej zużyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.

Transport materiałów do wykonania wykładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### 3.11.5. Wykonanie robót

W szybie windy oraz w pomieszczeniu maszynowni należy wykonać posadzkę epoksydową z produktów firmy Sika.

Przygotowanie podłoża



Powierzchnia płyty żelbetowej musi być równa, lekko szorstka, mocna i sucha. Bezpośrednio przed aplikacją materiału podłoże należy oczyścić z niezwiązanych cząstek, odpylić i odkurzyć. Przed aplikacją materiału podłoże musi mieć otwarte pory.

Warstwa gruntująca

Nanieść Sikafloor® 156 za pomocą pędzla lub wałka, upewnić się, że uzyskano jednorodną, ciągłą powłokę, jeżeli to konieczne nanieść drugą warstwę.

Świeżo ułożony Sikafloor® 156 musi być chroniony przed wilgocią, kondensacją i bezpośrednim działaniem wody (deszcz), przez co najmniej 24 godziny. W czasie aplikacji materiału gruntującego unikać powstawania kałuż i zastoisk.

Warstwa nośna gładka

Sikafloor® 261 rozlać na powierzchnię, rozprowadzić za pomocą pacy ząbkowanej.

Natychmiast wałkować wałkiem okolcowanym techniką „na krzyż”. Do odpowietrzenia świeżo ułożonej żywicy o gładkim wykończeniu powierzchni zalecane jest używanie nowych, czystych wałków okolcowanych.

Warstwa nośna gładka

Sikafloor® 261 jak warstwę zamykającą należy rozprowadzić pacą gumową a następnie wałkować techniką „na krzyż” wałkiem z krótkim włosiem.

Uwaga:

Podczas pracy obowiązują ubrania, rękawice i okulary ochronne. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację i nie zbliżać się z ogniem ani narzędziami iskrzącymi. W razie kontaktu materiału z oczami, błonami śluzowymi lub długotrwałego kontaktu ze skórą płukać dużą ilością letniej, czystej wody a następnie skonsultować się z lekarzem. Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.

### **3.11.6. Kontrola jakości robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoża,

jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,

prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

### **3.11.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

### **3.11.8. Odbiór robót**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

- Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

- Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

projekt budowlany,

projekty wykonawcze

dokumentację powykonawczą

szczegółowe specyfikacje techniczne,

dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,

aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,

protokoły odbioru podłoża,

protokoły odbiorów częściowych,

instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,

stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą

- Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w

okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

#### **3.11.9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **3.11.10. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5

### **3.12. KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH**

(kod CPV 45432111-5)

UKŁADANIE WYKŁADZINY HOMOGENICZNEJ NA PODŁODZE

#### **3.12.1. Wstęp**

##### **3.12.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z ułożeniem elastycznej wykładziny homogenicznej w pomieszczeniach.

##### **3.12.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

##### **3.12.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu ułożenie w pomieszczeniach elastycznej wykładziny homogenicznej.

##### **3.12.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

##### **3.12.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót wykładzinowych i okładzinowych**

Dokumentację robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

projekt budowlany,

projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),

specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

dziennik budowy, aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, póź. 1126 z późniejszymi zmianami),

protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:

materiały do wykonywania wykładziny i okładziny,

lokalizację i warunki użytkowania,

rodzaj i stan podłoża pod wykładziny i okładziny.

Przez dokumentację powykonawczą robót wykładzinowych i okładzinowych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

#### **3.12.2. Materiały**

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych powinny mieć:

Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobataą Techniczną lub z PN,

Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Elastyczne wykładziny homogeniczne:

Grubość całkowita: 2,0mm

Grubość warstwy użytkowej: min 2,0mm

Ciężar: 3,50 kg/m<sup>2</sup>

Odporność na ścieranie: Grupa P

Wgniecenie resztkowe: <1,0 mm

Stabilność wymiarów po działaniu ciepła: <0,4%

Zwijanie się po działaniu ciepła <8,0 mm

Odporność na światło: <6

Elastyczność: dobra

Odporność chemiczna: dobra

Sprzęt i narzędzia

Do wykonywania robót związanych z układaniem wykładziny homogenicznej należy stosować:

szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6 -12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,

łaty do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice,

mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,

### **3.12.3. Transport**

Transport materiałów do wykonania wykładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **3.12.4. Wykonanie robót**

#### **3.12.4.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin i okładzin powinny być zakończone:

wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych), wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi

Przystąpienie do robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

#### **3.12.4.2. Wykonanie wykładzin**

Ułożenie elastycznej wykładziny homogenicznej.

- Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być gładkie, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Wilgotność podłoża nie może być większa niż 3 %. Wilgotność podłoża powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładzin PCV.

W przypadku podłoża szczelnych, zabezpieczonych przed wilgocią, wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie ciągłą konsystencję. Zaleca się takie dopasowanie wykładziny, by złącza arkuszy znalazły się w odległości nie mniejszej niż 0,5m od najbliższego otworu ściekowego.

#### Przygotowanie materiału i instalacji

Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę. Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznuru spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 18° C i powinna być zapewniona, co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

#### **3.12.4.3. Instalacja**

Wykładzina PCV powinna być na 24 h przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i wykazują deformację (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji dystrybutora jako wadliwe.

Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18° C). Dopiero wtedy należy przyciąć arkusze wykładziny. W miarę możliwości należy rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia.

Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny i w instrukcjach technologicznych. Kleje dyspersyjne powinny być наносzone na podkład równomierną warstwą, przy użyciu packi ząbkowanej. Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe należy nanosić na podłoże i spód wykładziny za pomocą packi gładkiej. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę.

Wykładziny PCV powinny być przyklejone do podłoża całą powierzchnią, zapewniając posadzce mocne i trwałe związanie z podłożem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCV itp. Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć.

W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno-sanitarnych styki między arkuszami wykładzin PCV powinny być spawane. Spoiny spawne nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza, sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki.

Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznuru spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm.

#### **3.12.5. Kontrola jakości robót**

Wymagania i tolerancje dotyczące wykładzin z PCV

Dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/ 1mm i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

#### **3.12.6. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót rozbiórkowych zgodna z jednostką obmiarową zamieszczoną w przedmiarze robót. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.



### **3.12.7. Odbiór robót**

#### **3.12.7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### **3.12.7.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### **3.12.7.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

projekt budowlany,  
projekty wykonawcze  
dokumentację powykonawczą  
szczegółowe specyfikacje techniczne,  
dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,  
aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,  
protokoły odbioru podłóż,  
protokoły odbiorów częściowych,  
instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,  
wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

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

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.  
Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:  
ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,  
ocenę wyników badań,  
wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,  
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.  
Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą

#### **3.12.7.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

#### **3.12.8. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **3.12.9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5

### 3.13. USŁUGI NAPRAW I KONSERWACJI DACHÓW

WYKONANIE WZMOCNIENIA Z MAT Z WŁÓKIEN WĘGLOWYCH (kod CPV 45261900-3)

#### 3.13.1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych ze wzmocnieniem strukturalnym elementów więźby dachowej. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie wzmocnienia z mat z włókien węglowych oraz wykonanie iniekcji z żywicy epoksydowej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

#### 3.13.2. Materiały

##### Sikadur-52 Iniection Typ Normal i LP

Dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, płynna żywica epoksydowa o niskiej lepkości. Sikadur®-52 Injection jest stosowany do wzmacniania strukturalnego konstrukcji metodą sklejanie siłowego rys i pęknięć, w elementach konstrukcji takich jak: kolumny, belki, fundamenty, ściany, podłogi. Oprócz sklejenia tworzy również skuteczną barierę przeciwko filtracji wody i agresywnych mediów.

<b>Współczynnik rozszerzalności termicznej</b>	<i>Typ Normal</i> W=8,9 x 10 <sup>-5</sup> na °C (od -20°C do +40°C)	(EN ISO 1770)
	<i>Typ LP</i> W=9,4 x 10 <sup>-5</sup> na °C (od -20°C do +40°C)	(EN ISO 1770)

##### Właściwości mechaniczne

<b>Wytrzymałość na ściskanie</b>	Po 7 dniach	(ASTM D695-96)
	Typ Normal, w +23°C	Typ LP, w +30°C
	52 N/mm <sup>2</sup>	34 N/mm <sup>2</sup>

<b>Wytrzymałość na zginanie</b>	Po 7 dniach	(DIN 53452)
	Typ Normal, w +23°C	Typ LP, w +30°C
	61 N/mm <sup>2</sup>	41 N/mm <sup>2</sup>

<b>Wytrzymałość na rozciąganie</b>	Po 7 dniach	(ISO 527)
	Typ Normal, w +23°C	Typ Normal, w +23°C
	37 N/mm <sup>2</sup>	24 N/mm <sup>2</sup>

<b>Przyczepność do podłoża</b>	Do betonu:	(DafStb-Richtlinie, część 3)
	> 4 N/mm <sup>2</sup> (zniszczenie betonu) (po 7 dniach, w +23°C)	

<b>Moduł sprężystości E</b>	Po 7 dniach	(DIS 53452)
	Typ Normal, w +23°C	Typ Normal, w +23°C
	1800 N/mm <sup>2</sup>	1100 N/mm <sup>2</sup>

##### Sikadur-330

Sikadur®-330 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, tiksotropową żywicą epoksydową do impregnacji i klejenia. Zastosowanie:

- Impregnat do mat SikaWrap® aplikowanych metodą suchą
- Preparat gruntujący stosowany w metodzie mokrej
- Klej strukturalny do klejenia taśm Sika® CarboDur® na równych podłożach

Gęstość	Mieszanina składników A+B: 1,30 kg/l ± 0,1 kg/l (w +23°C)		
Lepkość	Prędkość ścinania 50 / s		
	Temperatura		Lepkość
	+10°C		~ 10 000 mPas
	+23°C		~ 6 000 mPas
	+35°C		~ 5 000 mPas
Współczynnik rozszerzalności termicznej	4,5 x 10 <sup>-5</sup> /°C (-10°C do +40°C)		
Stabilność termiczna	Temperatura ugięcia pod obciążeniem (HDT)		ASTM D648
	Czas wiązania	Temperatura wiązania	Temperatura ugięcia pod obciążeniem (HDT)
	7 dni	+10°C	+36°C
	7 dni	+23°C	+47°C
	7 dni	+35°C	+53°C
	7 dni (+10°C), 7 dni (+23°C)	-	+43°C
Temperatura użytkowania	-40°C do +45°C		
Właściwości mechaniczne			
Wytrzymałość na rozciąganie	30 N/mm²(po 7 dniach w +23°C)		(DIN 53455)
Przyczepność do podłoża	Przełam w betonie (> 4 N/mm²) na wypiskowanym podłożu betonowym: > 1 dzień		(EN 24624)
Moduł sprężystości E	Po 7 dniach w +23°C		
	■ Przy zginaniu 3800 N/mm²		(DIN 53452)
	■ Przy rozciąganiu 4500 N/mm²		(DIN 53455)
Wydłużenie przy zerwaniu	0,9% (po 7 dniach w +23°C)		(DIN 53455)
Odporność			
Odporność chemiczna	Produkt nie jest przewidziany do stosowania w agresywnym środowisku chemicznym.		
Odporność termiczna	Przy stałym oddziaływaniu do +45°C.		

#### SikaWrap®-300 C/60 Tkanina z włókien węglowych do wzmocnienia strukturalnego konstrukcji

SikaWrap®-300 C/60 jest tkaniną z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych przeznaczoną do nanoszenia metodą suchą lub moką. Zastosowanie do wzmocnień konstrukcji żelbetonowych, ceglanych i drewnianych podlegających przede wszystkim obciążeniom powodującym zginanie i ścinanie w celu:

- Zwiększenie odporności na obciążenia sejsmiczne konstrukcji murowych
- Uzupełnienie brakującego zbrojenia
- Wzmocnienia słupów
- Zwiększenie wytrzymałości poszczególnych elementów i całej konstrukcji

- Zmiany przeznaczenia budynków (wyburzenia ścian wewnętrznych, nowe
- otwory w stropach i ścianach itp.)
- Wzmocnienia konstrukcji osłabionej na skutek błędów konstrukcyjnych
- Zwiększenie stanu granicznego użytkowności konstrukcji
- Dostosowanie nośności konstrukcji do obowiązujących standardów i wymagań

### **3.13.3. Transport**

Transport materiałów do wykonania wykładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### **3.13.4. Wykonanie robót**

#### **3.13.4.1. Sikadur-52**

Wymagania

Podłoże mocne, czyste, wolne od zaoyleń, starych powłok i preparatów antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża w celu uzyskania optymalnej przyczepności. Beton, zaprawa, kamień powinien zostać starannie oczyszczony najlepiej wodą pod wysokim ciśnieniem lub przez szlifowanie. Rysy należy oczyścić z pyłu sprężonym powietrzem. Podłoże powinno być suche lub matowo-wilgotne. Składniki A i B dokładnie wymieszać wstępnie w pojemnikach. Następnie całą ilość składnika B dodać do składnika A i wymieszać przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła mechanicznego, przez co najmniej 3 minuty, tak, aby ciecz stała się przezroczysta, następnie wymieszane składniki A i B należy przełożyć do czystego naczynia i raz jeszcze zamieszać przez około 1 minutę. Należy jak najmniej napowietrzyć mieszankę. Do mieszania używać mieszarkę wolnoobrotową (max 250 obrotów/min.). Przy stosowaniu dużych opakowań składniki materiału należy odważyć w odpowiednich proporcjach a następnie wymieszać zgodnie z instrukcją powyżej. Rysy na powierzchniach poziomych

Rysę można uszczelnić poprzez kilkakrotne nasączenie za pomocą pędzla lub wlać materiał bezpośrednio w rysę grawitacyjnie. Aby zapobiec rozlaniu się żywicy na całą długość rysy należy wykonać bariery np. z materiału Sikaflex® Rysy przebiegające na wylot elementu należy najpierw uszczelnić od dołu np. za pomocą Sikadur®-31 lub zaprawy cementowej Sika®.

Rysy na powierzchniach pionowych

Wymieszany Sikadur®-52 Injection Typ Normal i LP może zostać wtłoczony pod ciśnieniem w strukturę przy użyciu ogólnodostępnych pomp jednokanałowych (np. Aliva AL-1200, AL-1250 lub Sika® Hand Pump). Rysy pionowe zawsze należy iniekować od dołu ku górze.

Sprzęt i narzędzia należy oczyścić bezpośrednio po aplikacji za pomocą Sika® Colma Cleaner. Związany / utwardzony materiał można usunąć tylko mechanicznie.

#### **3.13.4.2. Sikadur-330**

Podłoże musi być mocne, wytrzymałe, suche, czyste, wolne od mleczka cementowego, zastoin wody, lodu, plam oleju, starych powłok i niezwiązanych cząstek. Minimalna wartość powierzchniowej wytrzymałości na rozciąganie (metoda pull-off) powinna wynosić nie mniej niż 1,0 MPa, lub zgodnie z wymaganiami projektu technicznego. Powierzchnię, do której będzie przyklejone wzmocnienie należy wyrównać. Maksymalna odchyłka wynosi 2 mm na każdych 30 cm, lokalne nierówności po szalunkach nie mogą być większe niż 0,5 mm. Wszelkie elementy wystające z podłoża należy usunąć za pomocą szlifowania lub piaskowania. Naroża należy wyprofilować tak, aby promień wyoblenia wynosił minimum 20 mm (zależnie od rodzaju maty) lub zgodnie z dokumentacją techniczną. Naroża można profilować poprzez szlifowanie lub nadbudowanie zaprawą Sikadur®. Podłoża betonowe i murowe należy oczyścić mechanicznie metodą strumieniowo ścierną lub poprzez szlifowanie tak, aby usunąć mleczko cementowe, luźne niezwiązane z podłożem cząstki i pozostawić powierzchnię o otwartej teksturze.

Drewno należy wypiąskować lub przeszlifować. Pył, luźne niezwiązane cząstki należy starannie usunąć z całej powierzchni, za pomocą odkurzacza przemysłowego najlepiej bezpośrednio przed aplikacją żywicy Sikadur®-330. Słabo związane z podłożem fragmenty należy usunąć. Naprawa powierzchni musi być prowadzona odpowiednimi materiałami systemowymi takimi jak: zaprawa naprawcza Sikadur®-41 lub mieszanina kleju Sikadur®-30 wymieszanego maksymalnie 1:1 wagowo z piaskiem kwarcowym (Sikadur®-501). Poprawność przygotowania podłoża należy potwierdzić odpowiednimi badaniami przyczepności. Rysy szersze niż 0,25 mm należy iniekować żywicą Sikadur® 52 lub inną odpowiednią żywicą iniekcyjną Sikadur® Składniki A i B dokładnie wymieszać wstępnie w pojemnikach. Następnie całą ilość składnika B stopniowo dodać do składnika A i mieszać przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła mechanicznego (maks. 600 obr/min), przez co najmniej 3 minuty tak, aby nie były widoczne kolorowe smugi przy brzegach i dnie pojemnika.

Czas mieszania

Po uzyskaniu jednolitej barwy wymieszane składniki A i B należy przełożyć do czystego naczynia i raz jeszcze zamieszać przez około 1 minutę. Do mieszania używać mieszarkę wolnoobrotową (maks. 600 obrotów/min.) i odpowiednią końcówkę mieszającą (patrz zdjęcie), aby jak najmniej napowietrzyć mieszaninę. Wymieszać taką ilość materiału, która może być zużyta w czasie nie przekraczającym czasu przydatności do użycia. Przy stosowaniu dużych opakowań składniki materiału należy odważyć w odpowiednich proporcjach a następnie wymieszać zgodnie z instrukcją powyżej.

#### **3.13.4.3. SikaWrap®-300 C/60**

Wykonane wzmocnienie musi być zgodne z opisem poniżej, niedopuszczalne są żadne odstępstwa.

- Gruntowanie betonu: Sikadur®-330 / Sikadur®-300 z dodatkiem Sikadur®-513
- Impregnacja / laminowanie: Sikadur®-330 lub Sikadur®-300
- Mata wzmacniająca: SikaWrap®-300 C/60

Szczegółowe dane dotyczące kleju, aplikacji maty w Karcie Technicznej Sikadur®-330 lub Sikadur® 300 Wymagania szczegółowe: Minimalna powierzchniowa wytrzymałość podłoża na rozciąganie: 1,0N/mm<sup>2</sup>.

Maty można ciąć za pomocą nożyczek lub ostrego noża. Nie wolno załamywać maty.

Szczegóły impregnacji / laminowania w Karcie Technicznej Sikadur®-330 /Sikadur®-330

#### **3.13.5. Kontrola jakości robót**

Kontrola robót polega na sprawdzeniu jakości zastosowanego materiału, zgodności wykonanych robót z projektem oraz ST.

##### **Sikadur 52**

Maksymalna szerokość iniekowanych rys: 5 mm

Sikadur®-52 Injection Typ Normal i LP są odpowiednie do iniekcji w suchych i wilgotnych warunkach, nie nadają się do iniekowania w mokre podłoże.

##### **Sikadur 330**

Aplikację materiału powinny wykonywać wyłącznie doświadczone w tej technologii firmy wykonawcze. Sikadur®-330 należy chronić przed deszczem, przez co najmniej 24 godziny od aplikacji.

Aplikacja maty i proces laminacji musi nastąpić przed upływem czasu otwarcia. Warstwę maty SikaWrap® należy pokryć szpachlówką lub powłoką w celu ochrony oraz ze względów estetycznych. Powłokę chroniącą przed UV może stanowić Sikagard® 550 W Elastic lub Sikagard® 680 S. W niskich temperaturach i/lub przy wysokiej wilgotności względnej powierzchnia utwardzonego Sikadur®-330 może pozostać lepka w dotyku. Aby nanieść kolejną warstwę maty lub powłokę ochronną, aby zapewnić odpowiednią przyczepność konieczne trzeba umyć powierzchnię za pomocą wody a następnie dokładnie wysuszyć.

Jeżeli aplikacja wzmocnienia przebiegać będzie w warunkach wysokiej bądź niskiej temperatury, żywicę, przez co najmniej 24 godziny przed aplikacją należy składować w temperaturze umożliwiającej jej łatwe wymieszanie i aplikację a także optymalny czas przydatności do użycia. Ilość dodatkowych warstw maty nanoszonych metodą „mokre na mokre” musi być dokładnie kontrolowana, aby zapobiec powstawaniu fałd i zmarszczek.

##### **SikaWrap 30 C/60**



Produkty mogą być stosowane tylko przez doświadczonych profesjonalistów.

Promień wyoblenia naroży wynosi minimum 10 mm. Konieczne może być szlifowanie lub wyprofilowanie zaprawą Sikadur®. W kierunku wzdłuż włókien, strefa zakotwienia warstw maty powinna wynosić minimum 100 mm zależnie od typu maty lub być zgodna z projektem technicznym wzmocnienia. W kierunku w poprzek włókien zakotwienie nie jest wymagane. Aplikacja materiałów wzmacniających ma bezpośredni wpływ na nośność konstrukcji dla tego przy wyborze wykonawcy należy zwrócić uwagę na jego doświadczenie w tego typu pracach. Matę SikaWrap®-300 C/60 należy pokryć warstwą żywicy impregnacynnej w celu zwiększenia skuteczności i trwałości wzmocnienia. Gotowe wzmocnienie matami SikaWrap® należy w celach estetycznych i/lub ochronnych pokryć warstwą zaprawy mineralnej lub powłoką. Do ochrony przed promieniowaniem UV stosować powłoki Sikagard®-550W Elastic lub Sikagard®-680S.

### **3.13.6. Obmiar robót**

Obmiar robót zgodny z przedmiarem robót.

### **3.13.7. Odbiór robót**

Kontrola winna przebiegać zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST a sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z założeniami podanymi w punkcie mówiącym o kontroli robót.

### **3.13.8. Podstawa płatności**

Płatność ryczałtową wykonanie rusztowań dokonuje się na podstawie obmiaru i odbioru wykonanych robót.

### **3.13.9. Przepisy związane**

- PN-86/C-89085 Żywice epoksydowe nieutwardzone. Metody badań.
- PN-87/C-89085 Żywice epoksydowe. Metody badań.
- Karty techniczne zastosowanych wyrobów oraz ich aprobaty techniczne IBDiM lub ITB.