

## II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW ROBÓT BUDOWLANYCH

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.01) Przygotowanie terenu pod budowę [CPV 45100000-8]	21
1.1. Wstęp	21
1.2. Materiały	21
1.3. Sprzęt	21
1.4. Transport	21
1.5. Wykonanie robót	22
1.6. Kontrola jakości robót	22
1.7. Obmiar robót	23
1.8. Odbiór robót	23
1.9. Podstawa płatności	23
1.10. Przepisy związane	23
2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.02) Roboty w zakresie usuwania gleby [CPV 45112000 – 5]	24
2.1. Wstęp	24
2.2. Materiały	24
2.3. Sprzęt	25
2.4. Transport	25
2.5. Wykonanie robót	25
2.6. Kontrola jakości robót	28
2.7. Obmiar robót	29
2.8. Odbiór robót	29
2.9. Podstawa płatności	29
2.10. Przepisy związane	29
3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.03) Betonowanie [CPV 45262300-4]	31
3.1. Wstęp	31
3.2. Materiały	31
3.3. Sprzęt	33
3.4. Transport	33
3.5. Wykonanie robót	34
3.6. Kontrola jakości	35
3.7. Obmiar robót	36
3.8. Odbiór robót	36
3.9. Podstawa płatności	36
3.10. Przepisy związane	36
4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.04) Zbrojenie [CPV 45262310-7]	38
4.1. Wstęp	38
4.2. Materiały	38
4.3. Sprzęt	40
4.4. Transport	41
4.5. Wykonanie robót	41
4.6. Kontrola jakości	43
4.7. Obmiar robót	44
4.8. Odbiór robót	44
4.9. Podstawa płatności	44
4.10. Przepisy związane	44
5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.05) Betonowanie konstrukcji [CPV 45262310-4]	46
5.1. Wstęp	46
5.2. Materiały	47
5.3. Sprzęt	50
5.4. Transport	50
5.5. Wykonanie robót	51
5.6. Kontrola jakości	54
5.7. Obmiar robót	55

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

5.8. Odbiór robót .....	55
5.9. Podstawa płatności .....	56
5.10. Przepisy związane .....	56
6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.06) Roboty murarskie [CPV 45262500 – 6] .....	58
6.1. Wstęp .....	58
6.2. Materiały .....	58
6.3. Sprzęt .....	59
6.4. Transport .....	59
6.5. Wykonanie robót .....	59
6.6. Kontrola jakości .....	60
6.7. Obmiar robót .....	61
6.8. Odbiór robót .....	61
6.9. Podstawa płatności .....	61
6.10. Przepisy związane .....	61
7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.07) Prefabrykaty (Elementy gotowe i części składowe) [CPV 45223820-0] .....	63
7.1. Wstęp .....	63
7.2. Materiały .....	63
7.3. Sprzęt .....	64
7.4. Transport .....	64
7.5. Wykonanie robót .....	64
7.6. Kontrola jakości .....	64
7.7. Obmiar robót .....	64
7.8. Odbiór robót .....	64
7.9. Podstawa płatności .....	64
7.10. Przepisy związane .....	64
8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.08) Wykonywanie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej [CPV 45262400-5] .....	65
8.1. Wstęp .....	65
8.2. Materiały .....	65
8.3. Sprzęt .....	66
8.4. Transport .....	66
8.5. Wykonanie robót .....	67
8.6. Kontrola jakości .....	67
8.7. Obmiar robót .....	67
8.8. Odbiór robót .....	67
8.9. Podstawa płatności .....	68
8.10. Przepisy związane .....	68
9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.09) Wykonywanie pokryć dachowych [CPV 45261210 – 9] .....	69
9.1. Wstęp .....	69
9.2. Materiały .....	69
9.3. Sprzęt .....	71
9.4. Transport .....	71
9.5. Wykonanie robót .....	71
9.6. Kontrola jakości .....	76
9.7. Obmiar robót .....	76
9.8. Odbiór robót .....	76
9.9. Podstawa płatności .....	77
9.10. Przepisy związane .....	77
10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.10) Tynkowanie [CPV 45324000-4] .....	79
10.1. Wstęp .....	79
10.2. Materiały .....	80
10.3. Sprzęt .....	80
10.4. Transport .....	80
10.5. Wykonanie robót .....	81
10.6. Kontrola jakości .....	82

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

10.7.Obmiar robót.....	83
10.8.Odbiór robót.....	83
10.9.Podstawa płatności.....	85
10.10.Przepisy związane.....	85
11.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.11) Wykładanie ścian [CPV 45432210-9].....	87
11.1.Wstęp.....	87
11.2.Materiały.....	88
11.3.Sprzęt.....	89
11.4.Transport.....	89
11.5.Wykonanie robót.....	89
11.6.Kontrola jakości.....	90
11.7.Obmiar robót.....	91
11.8.Odbiór robót.....	91
11.9.Podstawa płatności.....	91
11.10.Przepisy związane.....	91
12.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.12) Kładzenie terakoty [CPV 45432112-2].....	92
12.1.Wstęp.....	92
12.2.Materiały.....	94
12.3.Sprzęt.....	95
12.4.Transport.....	95
12.5.Wykonanie robót.....	96
12.6.Kontrola jakości.....	96
12.7.Obmiar robót.....	96
12.8.Odbiór robót.....	97
12.9.Podstawa płatności.....	97
12.10.Przepisy związane.....	97
13.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.13) Kładzenie wykładzin elastycznych [CPV 45432111-5].....	98
13.1.Wstęp.....	98
13.2.Materiały.....	99
13.4.Transport.....	99
13.5.Wykonanie robót.....	99
13.6.Kontrola jakości.....	102
13.7.Obmiar robót.....	102
13.8.Odbiór robót.....	102
13.9.Podstawa płatności.....	103
13.10.Przepisy związane.....	103
14.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.14) Roboty w zakresie podłóg drewnianych [CPV 45432114-6].....	104
14.1.Wstęp.....	104
14.2.Materiały.....	104
14.3.Sprzęt.....	105
14.4.Transport.....	105
14.5.Wykonanie robót.....	105
14.6.Kontrola jakości.....	106
14.7.Obmiar robót.....	106
14.8.Odbiór robót.....	106
14.9.Podstawa płatności.....	107
14.10.Przepisy związane.....	107
15.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.15) Pokrywanie podłóg [CPV 45432130-4].....	108
15.1.Wstęp.....	108
15.2.Materiały.....	108
15.3.Sprzęt.....	109
15.4.Transport.....	109
15.5.Wykonanie robót.....	109
15.6.Kontrola jakości.....	110
15.7.Obmiar robót.....	110
15.8.Odbiór robót.....	110

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

15.9.Podstawa płatności .....	111
15.10.Przepisy związane.....	111
16.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.16) Instalowanie ścianek działowych [CPV 45421141-4 ].....	112
16.1.Wstęp .....	112
16.2.Materiały.....	113
16.3.Sprzęt.....	114
16.4.Transport.....	114
16.5.Wykonanie robót.....	114
16.6.Kontrola jakości .....	115
16.7.Obmiar robót.....	115
16.8.Odbiór robót.....	115
16.9.Podstawa płatności .....	116
16.10.Przepisy związane.....	116
17.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.17) Instalowanie okien metalowych [CPV 45421115-3].....	117
17.1.Wstęp .....	117
17.2.Materiały.....	117
17.3.Sprzęt.....	118
17.4.Transport.....	118
17.5.Wykonanie robót.....	118
17.6.Kontrola jakości .....	119
17.7.Obmiar robót.....	119
17.8.Odbiór robót.....	119
17.9.Podstawa płatności .....	119
17.10.Przepisy związane.....	119
18.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.18 ) Instalowanie stolarki metalowej , z wyjątkiem drzwi i okien [CPV 45421140-7] .....	121
18.1.Wstęp .....	121
18.2.Materiały.....	121
18.3.Sprzęt.....	122
18.4.Transport.....	122
18.5.Wykonanie robót.....	122
18.6.Kontrola jakości .....	123
18.7.Obmiar robót.....	123
18.8.Odbiór robót.....	123
18.9.Podstawa płatności .....	123
18.10.Przepisy związane.....	123
19.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.19) Instalowanie drzwi metalowych [CPV 45421114-6] .....	124
19.1.Wstęp .....	124
19.2.Materiały.....	124
19.3.Sprzęt.....	125
19.4.Transport.....	125
19.5.Wykonanie robót.....	125
19.6.Kontrola jakości .....	126
19.7.Obmiar robót.....	126
19.8.Odbiór robót.....	126
19.9.Podstawa płatności .....	126
19.10.Przepisy związane.....	126
20.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.20) Instalowanie drzwi drewnianych [CPV 45421134-2] .....	127
20.1.Wstęp .....	127
20.2.Materiały.....	127
20.3.Sprzęt.....	128
20.4.Transport.....	128
20.5.Wykonanie robót.....	128
20.6.Kontrola jakości .....	129
20.7.Obmiar robót.....	129
20.8.Odbiór robót.....	129

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

20.9.Podstawa płatności .....	129
20.10.Przepisy związane.....	129
21.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.21) Ślusarka (instalowanie wyrobów metalowych) [CPV 45421160-3]	130
21.1.Wstęp .....	130
21.2.Materiały.....	130
21.3.Sprzęt .....	131
21.4.Transport.....	132
21.5.Wykonanie robót.....	132
21.6.Kontrola jakości .....	132
21.7.Obmiar robót .....	133
21.8.Odbiór robót .....	133
21.9.Podstawa płatności .....	133
21.10.Przepisy związane.....	133
22.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.22) Roboty malarskie [CPV 45442100-8]	134
22.1.Wstęp .....	134
22.2.Materiały.....	135
22.3.Sprzęt .....	135
22.4.Transport.....	135
22.5.Wykonanie robót.....	135
22.6.Kontrola jakości .....	136
22.7.Obmiar robót .....	136
22.8.Odbiór robót .....	137
22.9.Podstawa płatności .....	137
22.10.Przepisy związane.....	137
23.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.23) Roboty izolacyjne [CPV 45320000-6]	138
23.1.Wstęp .....	138
23.2.Materiały.....	138
23.3.Sprzęt .....	139
23.4.Transport.....	139
23.5.Wykonanie robót.....	139
23.6.Kontrola jakości .....	139
23.7.Obmiar robót .....	140
23.8.Odbiór robót .....	140
23.9.Podstawa płatności .....	140
23.10.Przepisy związane.....	140
24.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.24) Izolacje cieplne [CPV 45321000-3]	141
24.1.Wstęp .....	141
24.2.Materiały.....	141
24.3.Sprzęt .....	143
24.4.Transport.....	143
24.5.Wykonanie robót.....	143
24.6.Kontrola jakości .....	143
24.7.Obmiar robót .....	144
24.8.Odbiór robót .....	144
24.9.Podstawa płatności .....	144
24.10.Przepisy związane.....	144
25.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.25) Stolarstwo drewniane [CPV 45422100-2]	145
25.1.Wstęp .....	145
25.2.Materiały.....	145
25.3.Sprzęt .....	145
25.4.Transport.....	146
25.5.Wykonanie robót.....	146
25.6.Kontrola jakości robót.....	146
25.7.Obmiar robót .....	146
25.8.Odbiór robót .....	146
25.9.Podstawa płatności .....	146

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

25.10.Przepisy związane.....	146
26.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.26) Instalowanie sufitów podwieszonych [CPV 45421146-9] .....	147
26.1.Wstęp .....	147
26.2.Materiały.....	147
26.3.Sprzęt.....	148
26.4.Transport.....	149
26.5.Wykonanie robót.....	149
26.6.Kontrola jakości .....	151
26.7.Obmiar robót.....	151
26.8.Odbiór robót.....	151
26.9.Podstawa płatności .....	151
26.10.Przepisy związane.....	151
27.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.27) Roboty kamieniarskie [CPV 45262510-9] .....	153
27.1.Wstęp .....	153
27.2.Materiały.....	153
27.3.Sprzęt.....	154
27.4.Transport.....	154
27.5.Wykonanie robót.....	154
27.7.Obmiar robót.....	156
27.8.Odbiór robót.....	156
27.9.Podstawa płatności .....	156
27.10. Przepisy związane.....	156
28.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.29) Instalowanie wind i podnośników [CPV 45313000-4] .....	157
28.1.Wstęp .....	157
28.2.Materiały.....	157
28.3.Sprzęt.....	159
28.4.Transport.....	159
28.5.Wykonanie robót.....	159
28.6.Kontrola jakości robót.....	161
28.7.Obmiar robót.....	161
28.8.Odbiór robót.....	161
28.9.Podstawa płatności .....	162
28.10. Przepisy związane.....	162

## 1.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.01) Przygotowanie terenu pod budowę [CPV 45100000-8]

### 1.1.Wstęp

#### 1.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowania terenu pod budowę Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 Czerwca.

- rozbiórka fundamentów wyburzonego uprzednio budynku szkolnego
- rozbiórka fundamentów po budynkach jednokondygnacyjnych usytuowanych w płu- wsch. części działki
- rozbiórka chodników, boiska asfaltowego
- wycinka drzew i krzewów kolidujących z obiektami z planu zagospodarowania terenu , w oparciu o prawomocna decyzję na wycinke.

#### 1.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1

#### 1.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie terenu pod budowę Zespołu Szkół Muzycznych.

Należy wykonać rozbiórkę

- murów z kamienia o grubości 30-40 cm na zaprawie cementowej powyżej terenu
- ław fundamentowych oraz murów z kamienia o grubości 30-40 cm na zaprawie cementowej poniżej terenu
- ścian betonowych o grubości do 40 cm
- ław, stóp i fundamentów pod maszyny, betonowych o grubości do 70 cm
- krawężników kamiennych na ławach pod krawężniki z gruzobetonu
- chodników z płyt betonowych na podsypce piaskowej
- nawierzchni z kostki kamiennej rzędowej na podsypce cementowo-piaskowej
- nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych na podbudowie betonowej

Należy dokonać wycinki drzew ( około 240 szt ) i krzewów przeznaczonych do tego prawomocną decyzją, oraz usunięcia karpin po wyciętych drzewach

#### 1.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 1.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 1.2.Materiały

Dla robót przygotowania terenu pod budowę materiały nie występują.

### 1.3.Sprzęt

Do robót przygotowania terenu pod budowę może być użyty dowolny sprzęt.

### 1.4.Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **1.5.Wykonanie robót**

### **1.5.1.Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót przygotowania terenu pod budowę należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować.

### **1.5.2.Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.

(Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Obiekty kubaturowe
  - ściany fundamentowe rozbierać ręcznie lub mechanicznie . Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Powstały po rozbiórce wykop , z uwagi na to że znajduje się w obrębie projektowanego budynku pozostawić , stosując zabezpieczenie BHP.

Pozostały teren splantować i oczyścić z resztek materiałów.

### **1.5.3.Wycinka drzew**

- Wymagania ogólne.

Roboty związane z usunięciem drzew obejmują wycięcie drzew oraz wykarczowanie i usunięcie pozostałości pni, wywiezienie pni, gałęzi, zasypianie dołów, rozdrobnienie pozostałości po wykarczowaniu.

Roślinność istniejąca w obrębie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany w decyzji administracyjnej wydanej przez odpowiednie władze (Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta ).

- Roboty przygotowawcze:
  - Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dokona oznakowania miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania i organizacji ruchu.
  - Zamawiający dokonuje w terenie oznaczenia drzew przewidzianych do wycinki.
- Wycinka drzew:
  - Wykonawca dokonuje wycinki tylko oznaczonych drzew, na które Zamawiający posiada decyzje administracyjne zezwalające na ich usunięcie lub wyraźnie wskaże w trakcie przekazania placu budowy (robót).
  - Pnie ściętych drzew należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru,
  - Doły po usuniętych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone, a nadmiar materiału z wykarczowania pni należy wywieźć.

Wycinka krzaków:

- Wykonawca dokonuje wycinki tylko krzaków i dzikiego zadrzewienia, wskazanych przez Inspektora Nadzoru.
- Doły po wykarczowanych krzakach i dzikim zadrzewieniu powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone.

Uprzątnięcie odpadów:

Pozostałe po wycince odpady należy niezwłocznie uprzątnąć z miejsca robót.

Miejsce i sposób ewentualnego przeładunku, transportu, rozładunku i składowania odpadów powinien spełniać wymogi ochrony środowiska i przepisy sanitarne

Odbiorcę odpadów uzgodni Wykonawca informując o tym Inspektora Nadzoru.

Koszty uzgodnień i opłat z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **1.6.Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 1.5.2. dla wycinki drzew podano w pkt. 1.5.3.



### **1.7.Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

### **1.8.Odbiór robót**

Wszystkie roboty przygotowania terenu pod budowę podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **1.9.Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 1.1.3 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 1.7.

### **1.10.Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 132 poz.622 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. nr 62 poz. 628 z późn.zm.);

## **2.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.02) Roboty w zakresie usuwania gleby [CPV 45112000 – 5]**

### **2.1.Wstęp**

#### **2.1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### **2.1.2.Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

#### **2.1.3.Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z budową Zespołu szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca w Radomiu .

W zakres robót wchodzi min:

- Usunięcie warstwy humusu z terenu całej działki i wywiezienie poza teren działki
- Usunięcie i wywiezienie poza teren działki gruntów nasypowych niebudowlanych
- wykonanie wykopów obudowanych,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- Zasypki.
- Transport gruntu.

#### **2.1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

### **2.2.Materiały**

#### **2.2.1.Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

#### **2.2.2.Wymagania szczegółowe**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,
- inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inspektora Nadzoru,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej konstrukcji stalowych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie  $\varnothing 100\div 150$  mm z tworzywa sztucznego,
- prefabrykowane elementy studni,
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11111:1996.

Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:

- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- czarne folie budowlane o grubości min. 0,2 mm.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d < 120$  mm,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5\text{m/d}$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

## 2.3. Sprzęt

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

## 2.4. Transport

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

## 2.5. Wykonanie robót

### 2.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

#### Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Z uwagi na budowę podłoża należy przewidywać, że okresowo w obrębie stropu piasków z domieszkami pylastymi będzie utrzymywał się poziom zawieszony ( roztopy, opady, itp. ). Z uwagi na w/w zapewnić sprawne odwodnienie powierzchniowe.

Zawilgocenie gruntów cechuje się zmiennym natężeniem w zależności od warunków pogodowych i pory roku. Należy o tym pamiętać na etapie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

#### 2.5.2.Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

#### 2.5.3.Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykopy obudowane

Konstrukcja umocnienia ścian wykopu powinna być taka, aby zabezpieczyć ściany wykopu przed obsuwaniem się.

Wykopy w osłonie ścianek szczelnych

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

W przypadku wykorzystania ścianek szczelnych jako elementów przyszłej konstrukcji muszą one spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.

#### 2.5.4. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

#### 2.5.5. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

+ 15 cm	–	dla wymiarów wykopów w planie,
+ 2 cm	–	dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
+ 10%	–	dla nachylenia skarp wykopów.

#### 2.5.6. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.

- Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.
- Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:
  - (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
  - (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
  - (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
  - (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
  - (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.
- Warunki wykonania podkładu pod posadzki:
  - (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
  - (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

#### 2.5.7.Zasyпки

##### **Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika budowy.

##### **Warunki wykonania zasypki**

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób niepowodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

#### **2.6.Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 2.5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 2.10.

2.6.1.Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

#### 2.6.2.Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

#### 2.6.3.Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

## 2.7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup>(metr sześcienny) wykonanych wykopów, podkładów i nasypów, zasypek i transportu gruntu.

## 2.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 2.5 i 2.6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów, podkładów i nasypów, zasypek podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 2.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub wibrowanie ścianek szczelnych wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obcięciem lub wyciągnięciem,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- odwodnienie wykopu,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Wykonanie **podkładów i nasypów** – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

**Zasypki** – płaci się za m<sup>3</sup> zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

**Transport gruntu** – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

## 2.10. Przepisy związane

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

2.10.1.Normy:

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.



### 3.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.03) Betonowanie [CPV 45262300-4]

#### 3.1.Wstęp

##### 3.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów betonowych dotyczących budowy Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca.

##### 3.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej

##### 3.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych związanych z budową budynku Zespołu Szkół Muzycznych min. takich jak:

- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym pod fundamenty
- Podkłady betonowe na podłożu gruntowym- posadzka
- Wylewka na stropach na izolacji przeciwdźwiękowej

##### 3.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych:  
**Konstrukcje betonowe** – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

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

**Mieszanka betonowa** – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Beton towarowy** – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

**Zaczyn cementowy** – mieszanina cementu i wody.

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

**w/c** – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

**Rusztowania montażowe** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

**Rusztowania robocze** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

**Deskowania** – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

#### 3.2.Materiały

##### 3.2.1.Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-EN 206-1:2002 lub PN-88/B-06250

### 3.2.2. Wymagania szczegółowe

#### **Składniki mieszanki betonowej**

##### **Cement**

###### **a) Rodzaje cementu**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002/A3:2007 i PN 197-2:2002/A3:2007 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy B 25,
- klasa 42,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej.

###### **b) Wymagania dotyczące składu cementu**

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

###### **c) Oznakowanie opakowania**

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

###### **d) Świadectwo jakości cementu**

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

###### **e) Warunki magazynowania i okres składowania**

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
  - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
  - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem:
  - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

##### **Kruszywo do betonu**

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 budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

### **Woda**

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

### **Domieszki do betonów**

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki posiadające tylko Aprobatę ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inspektora Nadzoru.

### **Mieszanka betonowa**

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”). Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-881-06250 lub PN-EN 206-1 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

## **3.3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- do układania mieszanki betonowej:
  - pojemnikami do betonu,
  - pompami do betonu,
  - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
  - wibratorami przyczepnymi,
  - łątami wibracyjnymi,
  - zacieraczkami do betonu.
- do obróbki i pielęgnacji betonu:
  - szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST”.

## **3.4. Transport**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### 3.4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

#### 3.4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

### 3.5. Wykonanie robót

#### 3.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B-06250 lub PN-EN 206-1.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

#### 3.5.2. Zakres wykonania robót

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

#### 3.5.3. Wbudowanie mieszanki betonowej

##### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

##### **Zagęszczenie betonu:**

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

##### **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać

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

#### 3.5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

##### **Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°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°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

##### **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 3.5.5. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

### **3.6. Kontrola jakości**

#### 3.6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

#### 3.6.2. Zakres kontroli i badań

##### **Mieszanka betonowa**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektora Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji.

W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

#### **Wbudowanie mieszanki betonowej**

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### **Pielęgnacja betonu**

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

### **3.7.Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i podbetonów zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

### **3.8.Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

Konstrukcje betonowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 3.2, 3.5 i 3.6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

### **3.9.Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podkładów betonowych, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

### **3.10.Przepisy związane**

#### **3.10.1.Normy:**

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 206-1:2002Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement- Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002/A3:2007 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-91/B-06714/34Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

## 4.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.04) Zbrojenie [CPV 45262310-7]

### 4.1.Wstęp

#### 4.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych – wykonywanych na mokro, stalą A-II i A-III. w budynku Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca:

#### 4.1.2.Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej

#### 4.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Ławy i stopy fundamentowe
- Słupy żelbetowe
- Ściany fundamentowe zewnętrzne
- Ściany fundamentowe wewnętrzne konstrukcyjne
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne,
- Ściany konstrukcyjne wewnętrzne
- Rygle żelbetowe
- Wieńce monolityczne
- Ściany szybów windowych
- Biegi i podesty schodów wewnętrznych
- Stropy międzypiętrowe
- Wylewki dachowe
- Stężenia w ścianach
- Ściany oporowe zewnętrzne

#### 4.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi”.

**Pręty stalowe wiotkie** – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

**Zbrojenie niesprężające** – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

#### 4.1.5.Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

### 4.2.Materiały



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Stal zbrojeniowa

Norma PN-B-03264:2002 nakazuje zbrojenie konstrukcji prętami ze stali klas A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIN których właściwości mechaniczne i technologiczne określone są w normach: PN-82/H-93215, PN-89/H-84023/06, PN-ISO 6935-1, PN-ISO 6935-1/AK, PN-ISO 6935-2 oraz PN-ISO 6935-2/AK, PN-ISO 6935-2/AK/Ap1.

- Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/06.

Klasa stali	Wytrzymałość charakterystyczna (MPa)	Znak gatunku stali	Postać handlowa		Średnica (mm)
A-III	355	18 G2	żebrowanie jednoskośne	walcówka pręty	6 – 12 10 – 32
		20 G2Y		walcówka pręty	6 – 12 10 – 28
A-III	410	34 GS	żebrowanie dwuskośne	walcówka pręty	6 – 12 10 – 32
		BSt500S		pręty	6 – 28
A-IIIN	490	20G2VY	żebrowanie dwuskośne	walcówka pręty	6 – 28 10 – 28
		BSt500S		pręty	6 – 28

- Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

- Wady powierzchniowe

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

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeżeli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

- Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- numer wytopu lub numer partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Na przywieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenia zgodności przywieszek z zamówieniem – sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- próba rozciągania wg PN-91/H-04310,
- próba zginania na zimno wg PN-90/H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów,
- farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

■ Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunku. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

■ Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

**Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

**Materiały spawalnicze**

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

**Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

### 4.3. Sprzęt

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Beton - dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Prace zbrojarskie wykonywać specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

#### 4.4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

#### 4.5. Wykonanie robót

##### 4.5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

##### 4.5.2. Zakres wykonywania robót

###### Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem wody cieplej. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z jednoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-03264. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do Ø 12 mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem, wydłużanie prętów [cm] powstaje podczas ich odginania o dany kąt.

Średnica w mm	pręta	Kąt odgięcia			
		46°	90°	135°	180°
6	–	–	0,5	0,5	1,0
8	–	–	1,0	1,0	1,0
10	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	0,5	1,5	1,5	2,5

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
28	2,0	3,0	4,0	5,0
32	2,5	3,5	5,0	6,0

Minimalne średnice trzpienia używane przy wykonywaniu haków zbrojenia.

Średnica pręta zginanego w mm	Stal gładka miękka $R_{ak} = 400 \text{ MPa}$
$D \leq 10$	$d_o = 3 d$
$10 < d \leq 20$	$d_o = 4 d$
$20 < d \leq 28$	$d_o = 6 d$

Wewnętrzna średnica odcięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż 10 d dla stali A-II i A-III. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20 d. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

#### Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych stosuje się koniecznie otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie formy powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru..

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczanie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z PN-91/S-10042.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić, co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,3 m – dla zbrojenia głównego dźwigarów,
- 0,025 m – dla strzemion głównych i zbrojenia płyt pomostów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

Łączenie prętów za pomocą spawania

W konstrukcjach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny jednostronne – łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny dwustronne – łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne – łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne – łukiem elektrycznym,
- czołowe, wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe, wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem.

#### 4.6.Kontrola jakości

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zlecniodawca winien stwierdzić zgodność ułożenia zbrojenia z projektem i z normami w zakresie:

- gatunku stali,
- ilości stali,
- ich średnic,
- długości, rozstawu i zakotwień,
- prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania,
- sprawdzenia grubości otuliny (może być dokonywane przez Inspektora Nadzoru również po betonowaniu, przy użyciu przyrządów magnetycznych).

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- różnica w wymiarach siatki nie więcej niż  $\pm 3$  mm,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowie siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań,
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać  $\pm 25$  mm,
- różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać  $\pm 0,5$  mm,
- różnica w rozstawie strzemion nie powinna przekraczać  $\pm 20$  mm.

#### Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

Cięcie prętów L – długość pręta wg projektu	dla $L \leq 6,00$ m	$w = \pm 20$ mm
	dla $L > 6,00$ m	$w = \pm 20$ mm
Odgięcie (odchylenie w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L \leq 0,5$ m	$w = \pm 10$ mm
	dla $0,5 \text{ m} < L \leq 1,5$ m	$w = \pm 15$ mm
	dla $L > 1,5$ m	$w = \pm 20$ mm
Usytuowanie prętów a) otulenie – mniejszenie w stosunku do wymagań	$w \leq 5$ mm	
b) odchylenie plusowe (h – całkowita grubość elementu)	dla $L \leq 0,5$ m	$w = \pm 10$ mm
	dla $0,5 \text{ m} < L \leq 1,5$ m	$w = \pm 15$ mm
	dla $L > 1,5$ m	$w = \pm 20$ mm
c) odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – odległość projektowana pomiędzy)	dla $a \leq 0,05$ m	$a \leq 0,20$ m
	$a \leq 0,05$ m	$a \leq 0,40$ m

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

powierzchniami przyległych prętów)	w = ±5 mm	w = ±10 mm	w = ±20 mm	w = ±30 mm
d) odchylenie w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – całkowita grubość lub szerokość elementu)	dla $a \leq 0,25 \text{ m}$ $w = \pm 10 \text{ mm}$	$a \leq 0,50 \text{ m}$ $w = \pm 15 \text{ mm}$	$a \leq 1,50 \text{ m}$ $w = \pm 20 \text{ mm}$	$a \leq 1,50 \text{ m}$ $w = \pm 30 \text{ mm}$

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

#### 4.7.Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 tona wykonanego zbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

#### 4.8.Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w OST oraz zasad podanych w niniejszej specyfikacji pkt. 4.6.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

#### 4.9.Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności wg zasad ujętych w OST. Podstawę płatności Zbrojenie betonu stałą klasy A-II i A-III stanowi cena jednostkowa za 1 tonę wykonanego zbrojenia.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycinanie i łączenie prętów,
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego i spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- czyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

#### 4.10.Przepisy związane

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
- PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.
- PN-81/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej.
- PN-84/H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-ISO 6935-1:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2/AK/Ap1:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

## 5.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.05)Betonowanie konstrukcji [CPV 45262310-4]

### 5.1.Wstęp

#### 5.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych dotyczących budowy Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca w Radomiu.

#### 5.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych wyżej

#### 5.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji żelbetowych związanych z budową budynku Zespołu Szkół Muzycznych . min. takich jak:

- Wszystkie ławy i stopy fundamentowe
- Wszystkie ściany fundamentowe zewnętrzne o grubości 20 i 24 cm wg projektu konstrukcyjnego
- Wszystkie ściany fundamentowe wewnętrzne konstrukcyjne o grubości 20 i 24 cm wg projektu konstrukcyjnego
- Wszystkie ściany konstrukcyjne zewnętrzne o grubości 20 i 24 cm wg projektu konstrukcyjnego
- Wszystkie ściany konstrukcyjne wewnętrzne o grubości 20 i 24 cm wg projektu konstrukcyjnego
- Wszystkie ściany szybów windowych o grubości 15 cm wg projektu konstrukcyjnego
- Wszystkie słupy, belki, podciągi
- Wszystkie biegi i podesty schodów wewnętrznych wg projektu konstrukcyjnego
- Stropy wylewane wg projektu konstrukcyjnego o grubości 20 i 24 cm
- Wieńce monolityczne
- Ściany oporowe monolityczne
- Beton architektoniczny na ścianach hallu sali koncertowej

#### 5.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych:  
**Konstrukcje żelbetowe** – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

**Mieszanka betonowa** – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**Beton towarowy** – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

**w/c** – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

**Rusztowania montażowe** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

**Rusztowania robocze** – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

**Deskowania** – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

**Beton architektoniczny**- powierzchnie betonowe o zdefiniowanych wymaganiach odnośnie ich wyglądu. Wymagana jest szczególna dokładność i staranność w produkcji i wbudowaniu betonu

#### 5.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST

## 5.2. Materiały

### 5.2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-EN 206-1:2002 .

### 5.2.2. Wymagania szczegółowe

#### **Składniki mieszanki betonowej**

##### **a) Rodzaje cementu**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002/A3:2007 i PN 197-2:2002/A3:2007 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy B 25,
- klasa 42,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej.

##### **b) Wymagania dotyczące składu cementu**

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

##### **c) Oznakowanie opakowania**

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

##### **d) Świadectwo jakości cementu**

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

##### **e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu**

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

##### **f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

**g) Warunki magazynowania i okres składowania**

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
  - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
  - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem:
  - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

**Kruszywo do betonu**

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 budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

**Kruszywo grube**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami

wg PN-86/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 PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

**Kruszywo drobne.**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych                      wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych                      wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego –                      wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny –                      wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

#### Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań.

Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

#### Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki posiadające tylko Aprobatę ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inspektora Nadzoru.

#### Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”). Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-EN 206-1 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

#### Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

### 5.3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
  - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
  - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
  - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- do wykonania deskowań:
  - sprzętem ciesielskim,
  - samochodem skrzyniowym,
  - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.
- do przygotowania zbrojenia:
  - giętarkami,
  - nożycami,
  - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.
- do układania mieszanki betonowej:
  - pojemnikami do betonu,
  - pompami do betonu,
  - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
  - wibratorami przyczepnymi,
  - łatami wibracyjnymi,
  - zacieraczkami do betonu.
- do obróbki i pielęgnacji betonu:
  - szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST”.

### 5.4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### 5.4.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

#### 5.4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

## **5.5. Wykonanie robót**

### **5.5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-EN 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

### **5.5.2. Zakres wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.5.3. Wykonanie deskowań**

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor Nadzoru.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

### **5.5.4. Wbudowanie mieszanki betonowej**

#### **Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

**Zagęszczanie betonu:**

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

**Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

**5.5.5. Wymagania przy pracy w nocy**

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.

**5.5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

**Temperatura otoczenia.**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°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°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

**Zabezpieczenie podczas opadów**

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

**Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### 5.5.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 5.5.8. Wytyczne do wykonania elementów z betonu architektonicznego:

- **dobór deskowania** (wymagania: musi to być deskowanie bez widocznych uszkodzeń)

- **dobór środków antyadhezyjnych** (środki te powinny cechować się niską lepkością i powinny być dobrane doświadczalnie)

- **odpowiednie nanoszenie środka antyadhezyjnego** – środek ten powinien być наносzony równomiernie najlepiej wałkiem do malowania tak, aby nie było zacieków, które mogą spowodować powierzchniowe wymieszanie z betonem.

##### 5.5.8.1. wytyczne dotyczące projektowania betonu:

- **mieszanka betonowa powinna zawierać min 350 kg** (spoiwa, czyli cement + popiół lotny).

(popiół stosuje się w celu obniżenia kosztów, ale występuje ryzyko zmiany kolorystyki, że względu na straty prażenia w popiole czyli nie spalony węgiel- dlatego dobrze jest na etapie projektu zastrzec w wymaganiach nie stosowanie popiołu w mieszance betonowej)

- **punkt piaskowy mieszanki betonowej od 42 – 48 %** (jako zalecenie z możliwością zmiany),

- **dobór domieszki chemicznej do betonu**, która pozwoli na utrzymanie stałości konsystencji przez min 120 min.

##### 5.5.8.2. wytyczne dotyczące dostarczania betonu:

- **ważne jest, aby mieszanka betonowa miała stałą konsystencję** (przy zmianie dostarczanej konsystencji zmienia się kolorystyka betonu)

- **brak przerw w trakcie betonowania,**

- **odpowiedni sposób wibrowania** (tak długo, aby nie rozsegregowała się mieszanka betonowa a element uzyskał idealną gładź)

- **w razie konieczności zaleca się stosować wibratory przyczepne,**

- **zachowania odpowiedniej czystości deskowań.**

- **pielęgnacja betonu** (powinna być taka, aby nie powodowała zmiany kolorystyki elementu)

Należy wyegzekwować od wykonawcy wykonanie elementu próbnego (lub kilku elementów o różnym poziomie technicznym) pod nadzorem osoby, która byłaby w stanie ocenić przygotowanie sprzętowe, świadomość ludzi, dobór środków antyadhezyjnych oraz skonsultować projekt mieszanki betonowej.

## 5.6.Kontrola jakości

### 5.6.1.Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST.

### 5.6.2.Zakres kontroli i badań

#### **Deskowanie**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

#### **Składniki mieszanki betonowej**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

#### **Mieszanka betonowa**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

**Wbudowanie mieszanki betonowej**

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

**Pielęgnacja betonu**

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

**Beton**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

**Kontrola wykończenia powierzchni betonu**

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

**Kontrola sprzętu**

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **5.7.Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych, żelbetowych i podbetonów zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **5.8.Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 5.2, 5.5 i 5.6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## 5.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 5.10. Przepisy związane

### 5.10.1. Normy:

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
- PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
- PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

## 6.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.06) Roboty murarskie [CPV 45262500 – 6]

### 6.1.Wstęp

#### 6.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 6.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 6.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.:

- Ściany fundamentowe grub. 24cm wykonać z bloczków betonowych B-20 pod widownią sali koncertowej
- Ściany podokienne przy fasadzie z bloczków silikatowych
- Ściany wewnętrzne działowe z cegły ceramicznej pełnej o grubości 12 i 6 cm
- Odcinek kominów powyżej dachu wykonać z cegły pełnej
- Modułarna zabudowa ceglana na ścianach bocznych sali koncertowej stanowiąca element akustyczny i wystrojowy sali koncertowej

#### 6.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 6.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 6.2.Materiały

#### Woda zarobowa

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

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

#### Wyroby ceramiczne

Cegła pełna

Wymiary: 250x120x65

Masa: ok. 3,5 kg

Współczynnik przewodności cieplnej:

K = 0,70 - 0,50 W/mK

Zastosowanie:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Przeznaczona do wznoszenia ścian konstrukcyjnych zewnętrznych i wewnętrznych, ścian podziemnych, przewodów kominowych, sklepień itp.

Bloczki betonowe 24x24x14 cm lub 38x24x14 cm z betonu B-20 (ściany fundamentowe)

Cegła silikatowa

Cegły pełne i bloki drażone.

- Wymiary: 1NF  $250\pm3\times120\pm2\times65\pm2$
- 1,5NF  $250\pm3\times120\pm2\times104\pm2$
- 2NFD  $250\pm3\times120\pm2\times138\pm2$
- 3NFD  $250\pm3\times120\pm2\times220\pm3$
- 6NFD  $250\pm3\times250\pm2\times220\pm3$

Wymagania:

- nasiąkliwość 16%
- odporność na działanie mrozu po 20 cyklach – brak uszkodzeń
- gęstość – nie więcej niż 1,9 kg/dm<sup>3</sup> dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm<sup>3</sup> dla drażonych.

Cegła klinkierowa pełna 250x 120 x 65 mm, klasa wytrzymałości 35, nasiąkliwość , 6 %., kolorystyka ściśle wg projektu wystroju wnętrz.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie, oraz zgodna z normą PN-B-03002:1999..

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 6.3.Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 6.4.Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 6.5.Wykonanie robót

6.5.1.Wymagania ogólne:

- Konstrukcje murowe ścian należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-03002:1999
- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### 6.5.2. Spoiny w murach ceglanych.

- 12mm w spoinach poziomych, przy czym max gr. nie powinna przekraczać 17mm, a min 10mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość max nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
- Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

#### 6.5.3. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

#### 6.5.3. Wykonanie modularnej zabudowy ceglanej na ścianach bocznych sali koncertowej

- wg szczegółowych wytycznych zawartych w opracowaniach : Projekcie wystroju wnętrz, oraz Opracowaniu akustycznym dla sali koncertowej ZSM w Radomiu.

## 6.6. Kontrola jakości

#### 6.6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu).

#### 6.6.2. Zaprawy

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



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.



## 7.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.07) Prefabrykaty (Elementy gotowe i części składowe) [CPV 45223820-0]

### 7.1.Wstęp

#### 7.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu elementów prefabrykowanych konstrukcyjnych dotyczących budowy Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca.

#### 7.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej

#### 7.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż

- Płyty stropowe kanałowe
- Płyty stropowe kanałowe strunobetonowe
- Dźwigary nad salą koncertową sprężone
- Dźwigary nad salą gimnastyczną sprężone

#### 7.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 7.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 7.2.Materiały

#### 7.2.1.Płyty stropowe kanałowe

grubości 24 cm, o maksymalnym zewnętrznym obciążeniu normowym 4,6 kN/m<sup>2</sup> i 6,0 kN/m<sup>2</sup>

#### 7.2.2.Płyty stropowe kanałowe strunobetonowe

Płyta prefabrykowana o wysokości nominalnej 320 mm, o szerokości nominalnej 1200 mm, 4 kanałowa, masa 1 m<sup>2</sup> płyty – 380 kg/m<sup>2</sup>

Płyta o wysokości nominalnej 400 mm, o szerokości nominalnej 1200 mm, 4 kanałowa, masa 1 m<sup>2</sup> płyty – 435 kg/m<sup>2</sup>. Docięcie płyt uzgodnić z działem projektowym producenta płyt. Oparcie płyt należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Projekt wykonawczy płyt wraz z obliczeniami dostarcza producent po dokonaniu zamówienia.

#### 7.2.3.Dźwigary dachowe strunobetonowe

- Oparcie i mocowanie należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Projekt wykonawczy dźwigarów dachowych wraz z obliczeniami dostarcza producent po dokonaniu zamówienia.
- Odporność ogniowa musi wynosić 120 minut.
- W dźwigarze w fazie produkcji należy osadzić zbrojenie wystające z górnej półki w formie pętli fi 12 (A-IIIN) dla połączenia z płytami dachowymi.

### 7.3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 7.4. Transport

Strunobetonowe płyty kanałowe muszą być podnoszone w każdym etapie transportu za pomocą dwóch, samozakleszczających się o boki płyty uchwytów szczękowych, lub linowych zawiesi pętlowych umieszczonych w odległości ok. 0,3 m od końców elementu.

Uchwyty lub pętle należy zawiesić do trawersu belkowego zapewniającego pionowe podnoszenie elementu.

Na placu składowym płyty należy układać w stosach

Poszczególne warstwy należy oddzielać drewnianymi przekładkami, umieszczonymi w odległości ok. 0,3 m od czoła płyty.

Przekładki w kolejnych warstwach należy umieszczać jedna nad drugą.

W jednym stosie mogą być układane płyty o tej samej nośności i rozpiętości.

Płyty strunobetonowe mogą być transportowane w stosach samochodami o długości skrzyni ładunkowej nie krótszej niż długość elementu.

Stosy należy zabezpieczać przed zsunieniem się ze środka transportu.

### 7.5. Wykonanie robót

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

Projekt wykonawczy prefabrykowanych elementów, oraz projekt montażu elementów przedstawi ich producent.

Montaż należy wykonać pod nadzorem dostawcy elementów prefabrykowanych.

### 7.6. Kontrola jakości

Po sprawdzeniu elementów płyt przed zamontowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 7.2.

po zamontowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomność wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.

### 7.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> zmontowanego stropu.

### 7.8. Odbiór robót

Obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

### 7.9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> zmontowanego i zabetonowanego stropu.

### 7.10. Przepisy związane

- PN-89/H-84023/06            Stal do zbrojenia betonu.
- PN-B-03264:2002           Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## 8.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.08) Wykonywanie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej [CPV 45262400-5]

### 8.1.Wstęp

#### 8.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu elementów konstrukcyjnych stalowych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 8.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 8.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż

- łącznika 1 i 2 w konstrukcji stalowej spawanej i łączonej na śruby. Podstawowe elementy nośne to stalowe kratownice wykonane z profili walcowanych.
- konstrukcji stalowej reżyserki
- rygle stalowe wnek wentylacyjnych
- podciąg stalowy pod oparcie świetlików
- stężenia kalenicy sali gimnastycznej
- konstrukcja sufitu podwieszonego sali koncertowej

#### 8.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 8.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 8.2.Materiały

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest) zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204.

#### 8.2.1.Łączniki w części B budynku:

Kratownica K-1: I 200 HEA, I 160 HEA, □ 140x140x5,6, ⊥ 100x100x10, blacha grubości 10, 8, 6- stal St3S

Rama RM: profil zimnogięty □ 40x40x4, □ 60x40x4, ⊥ 60x60x5,- stal St3

Rama Rd: [ 100x40x4 zimnogięty, -stal St3S

Stężenia Sp: ⊥ 60x60x5, Bl. gr. 8, stal St3S

#### 8.2.2.Reżyserka:

I HEB 120 , stal St3SX

⊥ 11-50x100x10, stal St3SX

Bl. grubości 10, stal St3SX

8.2.3. Rygle wnek wentylacyjnych:

[ 80, stal St3SX

Bl. gr. 8, stal St3SX

### 8.3. Sprzęt

8.3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji stalowej

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

8.3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych;

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach;

- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

8.3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

### 8.4. Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### 8.4.1 Składowanie

- Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

- Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## 8.5. Wykonanie robót

### 8.5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 8.5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 8.5.3. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin
- przetopienie grani
- wymagana technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczipne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 8.5.4. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje;
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni;
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru;
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 8.5.5. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 8.5.3. i 8.5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan ścian i rozmieszczenie kotew stalowych

## 8.6. Kontrola jakości

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 8.2.

## 8.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

dla belek – 1 mb wykonanej konstrukcji

## 8.8. Odbiór robót

Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

### **8.9.Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża, która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

### **8.10.Przepisy związane**

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-EN 10027-1 Elementy konstrukcyjne gięte na zimno wyk. ze stali S350GD

## 9.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.09) Wykonywanie pokryć dachowych [CPV 45261210 – 9]

### 9.1.Wstęp

#### 9.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papowych oraz z blachy tytanowo-cynkowej przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 9.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyższego.

#### 9.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Papa termozgrzewalna nawierzchniowa i podkładowa nad całym obiektem bez sali koncertowej i łączników
- Blacha tytanowo-cynkowa nad salą koncertową i łącznikami
- Dach odwrócony „zielony”
- Rynny i koryta na całym obiekcie
- Rury spustowe

#### 9.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 9.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 9.2.Materiały

#### 9.2.1.Materiały do dachu z pokryciem papowym

##### **Papa podkładowa –**

Należy zastosować papę asfaltową zgrzewalną na osnowie z włókniny poliestrowej, z asfaltową masą powłokową modyfikowaną elastomerem SBS. Papa winna mieć zastosowanie jako podkładowa warstwa do wykonywania wielowarstwowych pokryć dachowych.

##### **Dane techniczne:**

Warstwa powłokowa asfalt modyfikowany elastomerami SBS

Warstwa nośna włóknina poliestrowa o gramaturze min.200g/m<sup>2</sup>

Wykończenie warstwy górnej posypka mineralna gruboziarnista

Wykończenie warstwy dolnej folia z tworzywa sztucznego

Klasyfikacja ogniowa klasa E

Grubość arkusza – min.4,4mm ± 5%

**Papa nawierzchniowa –**

należy zastosować papę asfaltową zgrzewalną na osnowie z włókniny poliestrowej, z asfaltową masą powłokową modyfikowaną elastomerem SBS. Papa winna mieć zastosowanie jako wierzchnia warstwa do wykonywania wielowarstwowych pokryć dachowych.

**Dane techniczne:**

Warstwa powłokowa asfalt modyfikowany elastomerami SBS

Warstwa nośna włóknina poliestrowa o gramaturze  $\geq 200\text{g/m}^2$

Wykończenie warstwy górnej posypka mineralna gruboziarnista

Wykończenie warstwy dolnej folia z tworzywa sztucznego

Klasyfikacja ogniowa klasa E

Szerokość zakładki – min. 8cm

Grubość arkusza – min. 5,0mm  $\pm 5\%$

**9.2.2. Materiały do dachu z blachy cynkowo-tytanowej**

**Blacha cynkowo-tytanowa**

Blachy i taśmy cynkowo-tytanowe produkowane są wg normy PN-EN 988. Zastosowana zostanie blacha o grubości 0,7 mm, szerokość taśmy 670, co da efektywną szerokość pasa 600 mm, wysokość rąbka 25 mm.

**Membrana separacyjna**

Jest to folia z polietylenu o dużej gęstości (PE-HD) z wypustkami w kształcie ściętych stożków. Membranę separacyjną stosuje się aby uniknąć ewentualnych problemów wynikających z niekompatybilności podłoża. Ścięte stożki na powierzchni membrany separacyjnej zapewniają wentylację między podłożem a pokryciem z blachy.

**Płyta OSB 4** - konstrukcyjna, wilgociouodporniona płyta budowlana, o bardzo szerokim spektrum zastosowań w budownictwie, grubość 22 mm

**Folia paroprzepuszczalna-**

**Tarcica iglasta klasy C24**, - elementy drewniane impregnowane przeciw owadom, grzybom, pleśniam i na niepalność, występują następujące elementy:

Krokwie dachowe o wym., szer. = 50 mm, h = 220 mm

Krokwie ścienne o wym. Szer. = 50 mm, h = 140 mm,

Kontrłaty o wym, szer. = 40 mm. H = 40 mm,

Deski czołowe o wym, szer. = 40 mm h = 220 mm

Deska kalenicowa o wym. Szer. = 50 mm, h = 220 mm.

**Folia budowlana**

- wyrób przeznaczony do izolacji przeciwwilgociowej i paroszczelnej przegród budowlanych

- wyrób wodoszczelny w warunkach otoczenia: w temp. +23°C i wilgotności 50% (2 kPa/24 h) jak też po działaniu chemikaliów i poddaniu sztucznemu starzeniu (70°C/12 tygodni)

Kolory czarne

Odporność na uderzenia

- wyrób winien spełniać wymagania normy PN-EN 12691:2007 Met. A

Wytrzymałość na rozciąganie

Wymagane naprężenie rozciągające: wzdłuż i w poprzek  $\geq 15\text{ N/mm}^2$  wg PN-EN 12311-2 Met. B

Wydłużenie przy zerwaniu

Wymagane wydłużenie względne: wzdłuż  $\geq 230\%$ , w poprzek  $\geq 350\%$  wg PN-EN 12311-2 Met. B

Łączenie pasów

zgodnie z dokumentacją techniczną

Cechy szczególne

- kompatybilność z asfaltem

- odporność na działanie świeżego betonu wg zał. C normy PN-EN 13967:2006

**9.2.3. Materiały budowlane do „dachu zielonego”**



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Płyty styropianowe o parametrach:

-Gęstość pozorna [kg/m<sup>3</sup>] - ok. 30

- izolacyjność termiczna -  $\lambda$  w warunkach trwałego obciążenia wodą – ok. 0,035 [W/mK],
- niska nasiąkliwość przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu < 1%,

-Wytrzymałość na obciążenia użytkowe- do 66,6 kN/m<sup>2</sup>.

Geowłóknina polipropylenowa:

- gramatura min. 200 g/m<sup>2</sup> ( pod chodniki ) min. 500 g/m<sup>2</sup>

### 9.3.Sprzęt

Roboty należy wykonać specjalistycznym sprzętem ręcznie .

Palnik do zgrzewania papy termozgrzewalnej

Butla z gazem technicznym propan-butan lub propan

Walek dociskowy z silikonową rolką

Szpachelka .

Przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania ( sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta ).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonania detali i obróbek z pap zgrzewalnych .

Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15m , aby umożliwiał swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej .

Butle gazowe powinny ważyć 11 lub 33 kg . Zjawisko szronienia butli gazowych ( szczególnie 11 kg ) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym .

Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz sprawdzenia poprawności wykonanych spoin . Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy , lecz posługuje się w tym celu szpachelką .

### 9.4.Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### 9.4.1. Składowanie

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi , a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzaniami , w odległości co najmniej 120 cm od grzejników . Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie , zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem .

Rolki pap mogą być przewożone na paletach lub w kontenerach .

Blachy należy przewozić czystymi, suchymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamoknięcia transportowanych i składowanych blach. W pomieszczeniach , w których przechowuje się blachę temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i aktywnymi środkami chemicznymi.

### 9.5.Wykonanie robót

#### 9.5.1. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów .

2. Dokonać pomiarów połaci dachowej , ustalić poziomy osadzenia wypustów dachowych , wielkość spadów dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie zaplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu .

Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów .

3. Prace z użyciem pap zgrzewalnych modyfikowanych SBS-em można prowadzić w temperaturze **nie niższej niż 0°C** .

Temperaturę stosowania pap zgrzewalnych modyfikowanych SBS można obniżyć pod warunkiem , że rolki papy będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych ( około 20°C ) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

4. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku zawilgocenia powierzchni dachu , jej oblodzenia i podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze .

5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych , rynhaków , i innego oprzyrządowania a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych ( ogniomurów , kominów , świetlików itd. ) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej .

6. Przy małych nachyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu , przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu ( z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania ) . Minimalny spadek dachu powinien być taki , aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody . Z tego względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1% , ale zaleca się , aby gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki .

7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu , w którym będzie zgrzewana , a następnie po przymiarce ( z uwzględnieniem zakładu ) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka . Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy ( z którym łączona będzie rozwijana rolka ) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu ( 12 do 15 cm

8. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu stopienia folii i zauważalnego małego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki . Pracownik wykonuje tą czynność , cofając się przed rozwijaną rolką .

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 do 1,0 cm na całej długości zgrzewu . W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki , należy docisnąć zakład , używając wałka dociskowego z silikonową rolką .

Silny docisk rolki do papy należy tak dobrać , aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości . Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy .

Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy .

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady :

.-Podłużny min. 9 cm

.-Poprzeczny 12 do 15 cm

Zakłady powinny być wykonane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów . Zakłady należy wykonać ze szczególną starannością . Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów . Miejsca źle zgrzane należy podgrzać ( po uprzednim odchyleniu papy ) i ponownie skleić . Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu .

10. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady ( zarówno podłużne , jak i poprzeczne ) nie pokrywały się . Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach , zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45° .

Trzeba pamiętać o tym , że każdy pracownik zatrudniony podczas wykonywania prac dekarских na dachach powinien być w przeszkolony w zakresie wykonywania prac na wysokościach .

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą i obuwie na grubej podeszwie z protektorami oraz rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokościach .

**Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii papa zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy , koca gaśniczego , pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom**

#### 9.5.1.1.Zasady przygotowywania podłoży

1.Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- Wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu ,

- Wymagana jest równość podłoża , co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody , przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonanego pokrycia ,

- Podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane

- Zaleca się , aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu „klin” wykonany z styropianu samogasnącego w postaci listwy o długości 1000mm o przekroju trójkąta prostokątnego 50/50mm .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Klin znajduje zastosowanie w miejscach połączeń warstw pokrycia dachowego z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu. Mogą być to połączenia z kominami, nadbudowami. Klin umożliwia przechodzenie z pionu do poziomu pod kątem 45° zapewniając przyklejenie pokrycia całej powierzchni podkładu.

9.5.1.2. Wykonanie izolacji koryta odpływowego.

Etap I. Warstwa podkładowa.

Oczyszczone i wyprofilowane podłoża koryta należy zagruntować. Pasy papy zgrzewa się prostopadle do osi koryta, wykonując zakładki zgodnie ze spływem wody. Należy pamiętać o uzyskaniu ciągłych wypływów masy asfaltowej wzdłuż zakładów. Papę z koryta wyprowadza się na płaszczyznę dachu na szerokość ok. 30 cm. Następnie na zagruntowaną połącz dachu zgrzewa się arkusze papy równoległe do koryta, nakładając je na pasy papy wychodzące z koryta na szerokość min. 12 cm.

Etap II Warstwa wierzchnia.

Arkusze papy nawierzchniowej również układa się prostopadle do osi koryta, przesuwając je w stosunku do pasów papy podkładowej o 1/2 szerokości. Papę z koryta wyprowadza się na płaszczyznę dachu na szerokość ok. 15-17 cm. Następnie zgrzewa się papę na połącz dachu pasami równoległymi do koryta, nakładając je na papę wychodzącą z koryta na szerokość 12-15 cm. Pierwszy pas papy wierzchniej powinien być ułożony w odległości ok. 1-2 cm od krawędzi koryta.

9.5.1.3. Drogi komunikacyjne na dachu.

W celu ochrony pokrycia dachowego przed uszkodzeniami mechanicznymi należy zaplanować i wykonać drogi komunikacyjne. Dotyczy to zwłaszcza dachów, na których znajdują się urządzenia wymagające bieżących konserwacji lub okresowych przeglądów. Drogi komunikacyjne można wykonać jako stałe z papy zgrzewalnej nawierzchniowej w kolorze innym niż pokrycie dachu lub jako tymczasowe, np. z taśm transportowych.

9.5.2. Pokrycie dachu blachą cynkowo-tytanową

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu.

Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiędzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3 mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze.

W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na krokwi, zachowując niezbędne przepisy BHP.

Przy pracach montażowych na dachu należy stosować wszystkie przepisy BHP dotyczące prac na wysokości. Do mocowania płyt OSB na dachu należy używać gwoździ spiralnych o długości 51 mm (2"), albo pierścieniowych od 45 mm (1 3/4") do 75 mm. Gwoździe wbijamy co 30 cm na krokwiach lub kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt.

Odległość gwoźdźnia od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

**Obróbka blach cynkowo-tytanowych.**

Duża plastyczność blach cynkowo-tytanowych umożliwia dowolną ich obróbkę, z jednym zastrzeżeniem - temperatura nie powinna być niższa niż +10°C. Przy niższej temperaturze obrabiane brzegi należy ogrzewać. Przy zaginaniu blachy należy zachować promień gięcia min. 1,75 mm.

**Jednoczesne stosowanie różnych metali.**

Elementy wykonane z różnych metali nie mogą stykać się ze sobą, jeśli mogłoby to prowadzić do korozji kontaktowej lub innych niekorzystnych oddziaływań. W obecności elektrolitu (woda deszczowa, wilgoć zawarta w materiałach budowlanych) powstaje niebezpieczeństwo korozji elektrochemicznej (tworzenie się ogniw galwanicznych). Jony miedzi zawarte w spływającej wodzie mogą przyczyniać się do korozji powierzchniowej blachy cynkowo-tytanowej. Dlatego blacha ta względem przepływu wody nie powinna znajdować się poniżej stosowanych materiałów miedzianych.

**Montaż blach**

Blach cynkowo-tytanowych nie wolno układać bezpośrednio na papie asfaltowej, sklejce lub deskach

impregnowanych środkami do ochrony drewna zawierającymi w swoim składzie sól, gdyż materiały te pod wpływem wysokiej temperatury wydzielają kwaśne związki chemiczne działające niszcząco na blachę. Jako materiał tworzący przestrzeń przewietrzania pod blachą oraz chroniący przed wpływem wymienionych środków należy stosować specjalistyczne warstwy rozdzielające tzw. maty strukturalne.

#### **Formowanie i techniki łączenia**

Powszechną metodą łączenia blach cynkowo-tytanowych jest stosowanie pojedynczych lub podwójnych zakładek (tzw. rąbków) lub ich lutowanie.

#### **Połączenia poprzeczne**

Łączenie blach cynkowo-tytanowych (podobnie jak i innych blach płaskich) uważane jest za dużą umiejętność. Do wykonania dachu z pokryciem cynkowo-tytanowym należy zatrudnić fachowców, najlepiej wykonawcę polecanego przez producenta czy dystrybutora - doświadczonych blacharzy-dekarzy, wyposażonych nie tylko w wiedzę ale też w odpowiednie narzędzia.

W zależności od pochylenia dachu połączenia poprzeczne wykonuje się na zakładkę pojedynczą lub podwójny rąbek.

#### **Połączenia wzdłużne w systemach rąbkowych**

System podwójnego rąbka oraz rąbka kąтового jest najczęściej stosowanym połączeniem przy wykonywaniu pokryć dachowych. Systemy te dają się bez problemu i wszechstronnie zastosować niezależnie od kształtu architektonicznego. Poprzez zastosowanie maszyn profilujących i zaginających wykonanie i zamknięcie pokrycia nie zajmuje wiele czasu i jest w pełni racjonalne. Poprzez takie profilowanie i zamykanie osiąga się równomierną technicznie i optycznie jakość wykonania połączeń wzdłużnych, niemożliwą wcześniej do osiągnięcia przy zastosowaniu metod ręcznych.

Aby osiągnąć wysoką jakość wykonania tego połączenia, stosuje się specjalne maszyny profilujące i zaginające (do kształtowania profili i zaginania rąbków). Poprzez takie profilowanie i zamykanie osiąga się równomierną technicznie i optycznie jakość wykonania połączeń wzdłużnych, niemożliwą wcześniej do osiągnięcia przy zastosowaniu metod ręcznych.

#### **Wentylacja dachu**

Pełne funkcjonalne przewietrzanie wymaga określonych ilości i wielkości otworów do doprowadzania i odprowadzania powietrza. Różnica wysokości obu rodzajów otworów wpływa w tym przypadku na skuteczność przewietrzania. Dlatego rzeczą ważną jest, aby otwory do doprowadzania powietrza były usytuowane możliwie w najniższych miejscach np. poniżej okapu, zaś otwory do odprowadzania powietrza w najwyższych miejscach, a więc w okolicy kalenicy.

#### **9.5.3.Obróbki blacharskie**

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

#### **9.5.4.Rynny z blachy cynkowo-tytanowej**

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

#### **9.5.5.Rury spustowe – z blachy jw.**

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

#### 9.5.6. Pokrycie „zielony dach”

##### **Dobór układu warstw dachu.**

Rozwiązanie dachu zielonego opiera się na układzie wielowarstwowym, którego podstawą są cztery zasadnicze elementy:

- hydroizolacja,
- termoizolacja,
- warstwa drenująca,
- warstwa wegetacyjna.

System izolacji wodoszczelnej ogrodów dachowych musi się charakteryzować następującymi cechami:

- wodoodporność,
- odpowiednia odporność na ściskanie,
- skuteczne zabezpieczenie przed przerastaniem korzeniami roślin,
- całkowita odporność na hydrolizę, kwasy humusowe,
- pełna odporność na środki chemiczne i nawozy,
- całkowita odporność biologiczna na pleśnie, grzyby .

##### **Hydroizolacja**

Hydroizolacje dachów wykonywane z pap - zastosowanie dwóch warstw papy termozgrzewalnej oraz dodatkowej wkładki miedzianej ,dającej odporność na przerastanie przez korzenie roślin.

##### **Termoizolacja**

Stosowane na dachu materiały termoizolacyjne muszą być odporne na deptanie, wpływ temperatury oraz nie mogą zmieniać w czasie swojej formy i wymiarów. Płyty termoizolacyjne muszą być układane ściśle obok siebie tak, aby ograniczyć ewentualność powstawania mostków termicznych. należy stosować dwie warstwy 10 cm.

Warstwa ochronna, przekładkowa.

Warstwa ta oddziela warstwę drenażową od warstwy termoizolacji dachu. Zaleca się stosowanie geowłókniny polipropylenowej. Przy układaniu warstwy drenażowej bezpośrednio na warstwie termoizolacji wystarczające jest zastosowanie geowłókniny o gramaturze min. 200 g/m<sup>2</sup>. W miejscach silniej obciążonych, np. tam, gdzie są przewidywane chodniki, rekomenduje się geowłókninę o gramaturze min. 500g/m<sup>2</sup>. Geowłókniny rozkłada się luźno z zakładami 10-15 cm.

##### **Warstwa drenażowa.**

Warstwa drenażowa zapewnia stały i pełny odbiór wody z warstwy wegetacyjnej i kieruje ją do odpływów. Najpopularniejszym systemem jest stosowanie w warstwie drenażowej żwiru rzeczno o granulacji 8/32 mm. Przyjmuje się do projektowania, że gęstość nasypowa żwiru wynosi ok. 2000 kg/m<sup>3</sup>. Zaleca się stosowanie warstwy drenażowej na całej powierzchni dachu również pod chodnikami płytowymi lub tarasami. warstwa filtrująca.

Pomiędzy warstwą wegetacyjną a drenującą stosuje się warstwę filtrującą. Powszechnie stosuje się geowłókninę polipropylenową o gramaturze min. 200g/m<sup>2</sup>. Jest ona obojętna chemicznie i biologicznie. Ma ona też zdolność gromadzenia wody, która może zostać wykorzystywana przez rośliny. Geowłókninę rozkłada się luźno z zakładami 10 cm, na warstwie drenażowej.

##### **Warstwa wegetacyjna.**

Warstwa ta powinna mieć:

- stabilną strukturę dzięki odpowiedniemu uziarnieniu, co umożliwia dobre odprowadzenie nadmiaru wody do warstwy drenującej w stanie całkowitego nasycenia wodą,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- składniki mineralne odżywcze specjalnie dobrane powinny zapewniać dużą zdolność gromadzenia wody w okresach suszy,
- niezbędne składniki odżywcze z dużą ilością organicznych części włóknistych, które zwiększają odporność podłoża na siłę ssącą wiatru.

Warstwę wegetacyjną zwykle tworzy humus przemieszany z materiałami pochodzenia mineralnego. Warstwa wegetacyjna powinna mieć grubość od 10 do 20 cm dla upraw ekstensywnych.

### 9.6.Kontrola jakości

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

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

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 9.7.Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót dotyczących pokryć dachowych – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,
- dla robót dotyczących rynien oraz rur spustowych – 1 mb wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

### 9.8.Odbiór robót

#### 9.8.1.Odbiór podłoża

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

#### 9.8.2.Odbiór robót pokrywowych

Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża z płyt izolacji termicznej należy przeprowadzać na paskach papy jak wyżej, z tym że próba odrywania powinna spowodować:

- w płytach twardych z wełny mineralnej i płytach styropianowych - uszkodzenie w przypowierzchniowej warstwie płyty, tj. oderwanie paska papy wraz z cząstkami materiału płyty,
- w innych płytach - uszkodzenie papy lub uszkodzenie okładziny płyty, lub uszkodzenie w warstwie płyty, a nie w warstwie klejowej.

Sprawdzenia szerokości zakładów papy należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni pokrycia. Dokładność pomiaru powinna wynosić  $\pm 2$  cm.

Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie i ewentualne przeciekanie wody, np. koryta odwadniające, załamania wklęsłe powierzchni lub koryt, miejsca styku ze ścianami, kominami, świetlikami i podobnymi elementami wystającymi ponad powierzchnie połaci. Jeżeli nie ma warunków aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsca poddać przez 15 minut

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

działaniu strumienia wody z węża, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się w nierównościach powierzchni lub czy nie przenika przez pokrycie do wnętrza budynku. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

Odbiory częściowe lub końcowe pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godziny od daty ułożenia papy.

- Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

**Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.
- rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

## 9.9.Podstawa płatności

### 9.9.1.Pokrycie dachowe.

- Płaci się za ustaloną ilość „m<sup>2</sup>” pokrycia dachowego wg ceny jednostkowej,

### 9.9.2.Obróbki blacharskie.

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

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### 9.9.3.Rynny i rury spustowe

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

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 9.10.Przepisy związane

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-B-02361:1999
- PN-80/B-10240
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
- PN-B-20132:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”
- PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-EN ISO 10456:2002 (U) „Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”.
- PN-EN 1609:1999 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia”.
- PN-EN 12087:2000 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie nasiąkliwości wodą przy długotrwałym zanurzeniu”.
- PN-EN 12088:2000 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie absorpcji wody przy długotrwałej dyfuzji”.



## 10.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.10) Tynkowanie [CPV 45324000-4]

### 10.1.Wstęp

#### 10.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 10.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 10.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu wg poniższego wykazu:

- Tynk mineralny o uziarnieniu 3 mm typu kornik  
Sufit i ściany sali kameralnej, sufit sali prób chóru i orkiestry
- Tynk gipsowy maszynowy  
Ściany garderób, ściany szatni i korytarza przy sali koncertowej, ściany ciągów komunikacyjnych w całym obiekcie, ściany szatni uczniów, ściany z oknem sal ćwiczeń indywidualnych, ściany sali prób chóru i orkiestry, ściany szatni przy sali gimnastycznej, ściany gabinetu instruktorów w-f, ściany stołówki i zaplecza kuchennego, ściany świetlicy, ściany pomieszczeń biurowych, ściany pokoi gościnnych, ściany szatni orkiestry, sufity i ściany pomieszczeń technicznych,
- Tynk cementowo-wapienny  
Ściany boczne i przednie murowane sal dydaktycznych, sufit i ściany sali gimnastycznej,

#### 10.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Część ogólna”, pkt 1.13.

**Podłoże** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

**Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

**Wyprawa** – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłoże.

**Wyprawa pocieniona** – warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm nałożona na podłoże.

**Tynk pocieniony** – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno- lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 8 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

**Sucha mieszanka tynkarska** – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

**Masa tynkarska** – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

**Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

**Okres przydatności mieszanki** – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

#### 10.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

## **10.2. Materiały.**

### **10.2.1. Rodzaje mieszanek tynkarskich**

Wszystkie materiały do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobat technicznych).

- Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.
- Masy tynkarskie do wypraw pocienionych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 lub aprobat technicznych.
- Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki pocienione oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

### **10.2.2. Tynk gipsowy**

w postaci gotowej, suchej zaprawy na bazie spoiwa – gipsu, ze specjalnymi, lekkimi dodatkami, elastyczny, jednowarstwowy, wydajny, trwały, łatwy do rozprowadzania i gładzenia, o wysokiej zdolności zatrzymywania wody, otwarty na dyfuzję pary wodnej (oddychający) – zgodnie z normą PN-B-30042:1999/Az1;2006

- konieczne stosowanie środków gruntujących

## **10.3. Sprzęt**

- Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu 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 suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.
- Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:
  - mieszarki do zapraw,
  - agregaty tynkarskie,
  - betoniarki wolnospadowe,
  - pompy do zapraw,
  - przenośne zbiorniki na wodę,
  - tynkarskie pistolety natryskowe,
  - zacieraczki do tynków.

## **10.4. Transport**

- Wyroby do robót tynkowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.
- Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

### **10.4.1. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych**

Wyroby do robót tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
  - Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.
  - Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 10.4.2. Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych
- Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
  - Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.
  - Cement, gips i wapno suchogaszone w workach oraz suche mieszanki tynkarskie i masy tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.
  - Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.
  - Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

## 10.5. Wykonanie robót

### 10.5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.
- Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.
- Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.
- Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.
- Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.
- Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

### 10.5.2. Wykonanie tynków gipsowych - zgodnie z normą PN-B-30042:1999/Az1;2006

- Natrysk  
Zaprawę gipsową o rzadkiej konsystencji –przy możliwie wysokim ustawieniu wody na agregacie tynkarskim – nakładać metodą natrysku na powierzchnię sufitu lub od góry do dołu na ścianę.  
Przerwy w natrysku nie powinny przekraczać 20 minut, w przeciwnym przypadku mieszkarkę, pompę i węże należy opróżnić.
- Grubość tynku  
Średnia grubość tynku wynosi 10 mm, minimalna 8 mm. W przypadku, gdy przy dużej grubości tynku konieczne jest wyjątkowo wykonywanie tynku dwuwastwowo, pierwszą warstwę w stanie miękkim naciąć „w jodełkę”, drugą warstwę nakładać dopiero po stwardnieniu pierwszej (technologia „mokre na mokre”).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

▪ Rozprowadzanie – ściąganie – filcowanie i gładzenie

Dzięki swojej nadzwyczajnej elastyczności tynk daje się łatwiej rozprowadzać, filcować i gładzić. Czas obróbki ok. 3 godzin.

Gładkie sufity betonowe należy zaliczyć do trudnych podłoży i ewentualne popełnione błędy wykonawcze bardzo szybko się ujawniają przy najbliższych zmianach temperaturowych czy wilgotnościowych w pomieszczeniu. Do tynkowania możemy przystąpić tylko wtedy gdy temperatura otoczenia i podłoża jest powyżej +5 st. C oraz mamy gwarancję, że temperatura zostanie utrzymana również w czasie wiązania i wysychania tynku gipsowego. Na początku należy upewnić się czy beton jest dostatecznie dojrzały, nie przemarznięty i suchy. Następnie należy starannie obejrzeć taki sufit, sprawdzić czy nie jest zabrudzony i zatłuszczony środkami antyadhezyjnymi, którymi smaruje się formy czy deskowanie. W przypadku stwierdzenia śladów takich środków należy bezwzględnie i dokładnie je zmyć wodą z odpowiednim środkiem. Następnie po wyschnięciu sufit należy zagruntować preparatem gruntującym do betonu. Jest to gotowa dyspersja żywicy syntetycznych o barwie lekko brązowej z wypełniaczem kwarcowym. Nanosi się ją bez rozcieńczenia na suche podłoże betonowe przy pomocy wałka lub pędzla malarskiego. Preparat należy nanieść co najmniej dzień wcześniej przed planowanym tynkowaniem. Po całkowitym wyschnięciu preparatu na podłożu betonowym tworzy się cienka warstwa szczepna przypominająca rozrzedzony papier ścierny. Warstwa ta zapewnia dobrą przyczepność zaprawy tynkowej do betonowej powierzchni sufitu. Warstwa tynku na suficie nie może być ani za cienka, ani za gruba, średnio tynk winien mieć ok. 10 mm. Po wykonaniu tynku należy pamiętać o właściwej pielęgnacji tj. zapewnieniu odpowiedniej wentylacji, ale unikaniu przeciągów szczególnie w czasie pierwszej doby. Temperatury w pomieszczeniach, w których użyto tynk gipsowy, nie powinny spadać poniżej + 5 st. C.

Tynki gipsowe po wykonaniu nie wymagają nadzwyczajnej pielęgnacji, ale należy o nie zadbać szczególnie w okresie pierwszych 24 godzin (pierwsza doba), kiedy to zachodzi końcowy etap hydratacji i wiązania zaprawy oraz stabilizacji przyczepności do podłoża. W tym okresie nie można narażać tynków gipsowych na przeciągi i intensywne suszenie oraz duże bezpośrednie nasłonecznienie. Po tym czasie wskazane jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji pomieszczeń, aby stopniowo usuwać nadmiar wilgoci z wysychającego tynku gipsowego. Ważną sprawą jest również temperatura w pomieszczeniach, która winna się kształtować - zarówno w czasie wykonywania tynków, jak też dojrzewania i wysychania - w granicach od +5 do +25 0C. Tynk gipsowy w prawidłowo wentylowanym pomieszczeniu wysycha w okresie od 10 do 14 dni, w tym czasie z ciemnego wilgotnego tworzywa staje się jasnym, suchym, gładkim i równym podłożem. Po uzyskaniu wilgotności tynku gipsowego nie większej niż 1% można przystąpić do dalszych prac wykończeniowych, jak malowanie, tapetowanie itp.

## 10.6.Kontrola jakości

### 10.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

▪ Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

▪ Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
  - b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
  - c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
  - d) obecności luźnych i zwiertających części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
  - e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
  - f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
  - g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
  - h) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.
- Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Ocena właściwości fizycznych i użytkowych tynków gipsowych określona została w normie PN-B-30042:1999/Az1:2006

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 10.5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

#### 10.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

#### 10.6.3. Badania w czasie odbioru robót

Odbiór tynków wykonanych z gipsu tynkarskiego należy przeprowadzić wg PN-B-30042:1999/Az1:2006

Sprawdzeniu podlegają:

- przygotowanie podłoża /czystość, stabilność, gruntowanie/,
- rodzaj zastosowanych materiałów /deklaracja zgodności/,
- grubość tynku / średnia grubość tynku 10 mm/,
- przyczepność tynku do podłoża /nie mniej niż 0,3 MPa/
- występowanie wad i uszkodzeń powierzchni,
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi.

1. Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej dopuszcza się nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

2. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego dopuszcza się nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości.

3. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego dopuszcza się nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi /ściany, belki itp.

4. Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji dopuszcza się nie większe niż 2 mm na 1 m.

### 10.7.Obmiar robót

#### 10.7.1.Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkowych

Powierzchnię tynków wewnętrznych ścian 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 nad pomieszczeniem.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Powierzchnię pilastrów, słupów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

### 10.8.Odbiór robót

#### 10.8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

#### 10.8.2. 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.

#### 10.8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

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

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 10.6.3 niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki pocienione nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków pocienionych w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk pocieniony, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 10.8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynku pocienionego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku pocienionego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.10. 8.3. „Odbiórstateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

## **10.9.Podstawa płatności**

10.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9

10.9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót tynkowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót tynkowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

– ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania tynku pocienionego lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tynkowe uwzględniają:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

– ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

– ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

– zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,

– osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,

– umocowanie profili tynkarskich,

– osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

– wykonanie tynku jedno- lub wielowarstwowego wraz z ewentualnymi jego zbrojeniem,

– wykonaniem nacięć i fug wypełnianych masą elastyczną, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

– usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,

– usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowanych,

– uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,

– likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót tynkowych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

## **10.10.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-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu)
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10106:1997/ Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.



## 11.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.11) Wykładanie ścian [CPV 45432210-9]

### 11.1.Wstęp

#### 11.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych wewnętrznych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 11.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 11.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin ścian wewnętrznych w budowanym obiekcie Zespołu Szkół Muzycznych m.in.:

- Okładziny ścienne glazura w sanitariatach
- Glazura w segmencie żywieniowym
- Glazura w zapleczu sali gimnastycznej
- Glazura w łazienkach w pokojach gościnnych.
- Okładzina drewnopodobna z laminatu kompaktowego w hallu głównym sali koncertowej
- Lustra ze szlifowanymi krawędziami w hallu głównym sali koncertowej, lustra w salach ćwiczeń

#### 11.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Część ogólna”, pkt 1.13.

**Czerep-** spodnia część płytki ceramicznej ( dotyczy glazury i terakoty)

**Dylatacja-** przerwa pomiędzy płytkami (konstrukcją) w celu kompensacji naprężeń w podłożu.

wyróżniamy :

-dylatacje konstrukcyjne biegnące przez cały przekrój pionowy konstrukcji lub płyty stropowej stosowane w celu kompensacji przemieszczeń konstrukcji obiektu.

-dylatacje powierzchniowe o głębokości równej grubości płytki ceramicznej stosowane w celu kompensacji naprężeń w podłożu oraz kompensacji naprężeń termicznych co jest ważne szczególnie na tarasach , balkonach , dachach ceramicznych etc.

**Fazowanie-** proces szlifowania krawędzi płytki najczęściej pod kątem 45% i głębokości 05-1mm. stosowany w celu wyrównania krawędzi po cięciu płytki.

**Fuga-** wypełnienie pomiędzy płytkami mające na celu kompensację wymiarów oraz naprężeń konstrukcyjnych i termicznych.

**Fuga cementowa-** spoina wykonana na bazie cementu z dodatkami koloryzującymi oraz poprawiającymi przyczepność oraz elastyczność.

**Glazura-** rodzaj płytki ceramicznej wykonanej w technologii wypału plastra ceramicznego (czerep) i następnie glazurowanej w oddzielnym procesie. Inaczej mówiąc jest to cegła polana politurą. Glazura charakteryzuje się małą odpornością mechaniczną w związku z tym nadaje się wyłącznie do kładzenia na ścianach. Ze względu na dużą nasiąkliwość czerepu nie nadaje się do układania na zewnątrz w miejscach narażonych na zawilgocenie.

**Odcień-** płytki ceramiczne nawet pochodzące z tej samej partii różnią się odcieniami. Każdy szanujący się producent podaje na opakowaniu odcień płytki aby (przynajmniej teoretycznie) była możliwość dokupienia w późniejszym terminie płytki o tym samym odcieniu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

**Płytki ceramiczne glazurowane-** są to płytki ceramiczne powlekane szkliwem ( glazura , terakota , gresy ). Zaletą jest duża różnorodność wzorów i kolorów a wadą mała wytrzymałość mechaniczna oraz mała odporność na ścieranie ( czym ciemniejsza płytka tym mniejsza odporność )

**Płytki ceramiczne kalibrowane-** płytki ceramiczne fabrycznie kalibrowane w celu zachowania modularności ułożenia całej serii.

**Płytki ceramiczne ściennie-** są to płytki typu glazura . Jako płytki ściennie mogą być wykorzystane wszystkie płytki podłogowe.

**Rysunek płytki ceramicznej-** terminem tym określany jest rodzaj wykończenia wierzchniej strony płytki:

- gładka świecąca
- gładka półmat
- gładka mat
- strukturalna
- trawiona
- wyciskana

**Terakota-** płytka ceramiczna podłogowa szkliwiona.

**Tolerancja** -odchyłka od wymiaru nominalnego

**Wymiar nominalny-** wymiar katalogowy ( teoretyczny płytki ).Przy odczytywaniu wymiaru nominalnego należy zwrócić szczególną uwagę czy jest to wymiar płytki czy jest to wymiar płytki z fugą. Przykładowo płytka o wymiarze nominalnym 300x300 mm z fabryki CERDISA ( pomijając kalibrację) będzie miała wymiar 300x300mm a płytki Agrob Buchtal 297x297mm. Ma to duże znaczenie przy układaniu modularnym oraz uwzględnianiu ubytków co ma w ostatecznym wyniku wpływ na cenę końcową

**Wymiar rzeczywisty-** jest to rzeczywisty wymiar płytki najczęściej różny od wymiaru nominalnego

**Podłoże** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

**Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

#### 11.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 11.2.Materiały.

#### 11.2.1.Płytki ceramiczne glazurowane matowe i szkliwione wg PN EN 14 411

Rozmiar nominalny: 200x200x7,5 (mm), 150x150x7,5 (mm)

PARAMETRY (wartości ustalone wg normy EN ISO 10 545)

Nasiąkliwość:  $E < 10\%$

Wytrzymałość na zginanie: min 15 MPa

Wartość siły łamiącej: min. 600 N

Odporność na szok termiczny: Odporne

Mrozoodporność: Brak mrozoodporności

Odporność na plamienie : klasa 3

Długość krawędzi:  $\pm 0,5\%$

Grubość:  $\pm 5\%$

Płaskość powierzchni:  $\pm 0,3\%$

Krzywizna boków:  $\pm 0,3\%$

Prostokątność:  $\pm 0,3\%$

Jakość powierzchni: Min 95% bez widocznych wad

#### 11.2.2.Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować kleje zalecane przez wybranego producenta płytek w zależności od rodzaju płytek i rodzaju pomieszczenia...

Do wypełnienia spoin stosować gotowe zaprawy do fugowania spoin o szerokości szczelin wg projektu. Należy zastosować zaprawę odpowiednią do rodzaju płytek , rodzaju pomieszczenia, wg zaleceń producenta płytek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

▪ Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”.

11.2.3. Okładzina drewnopodobna z laminatu kompaktowego w hallu głównym sali koncertowej- należy zamontować produkt o parametrach technicznych , kolorystycznych porównywalnych z wytycznymi zawartymi w opracowaniu „Projekt wystroju wnętrz.”

11.2.4. Lustra w hallu głównym sali koncertowej- należy zamontować produkt o parametrach technicznych porównywalnych z wytycznymi zawartymi w opracowaniu „Projekt wystroju wnętrz.”

### 11.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- Elektryczna przecinarka do płytek ceramicznych
- Ręczna przecinarka do płytek ceramicznych
- mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce

### 11.4. Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

▪ Składowanie

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

### 11.5. Wykonanie robót

#### 11.5.1. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- W przypadku podłoża z płyt gipsowo-kartonowych należy sprawdzić , czy podłoże jest dostatecznie sztywne
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

#### 11.5.2. Zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- zaprawę przygotowuje się zwykle przez wsypanie do odmierzonej ilości wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej masy., odstawienie i ponowne wymieszanie po kilku minutach
- Masę klejową należy nanosić na podłoże za pomocą kielni zębatej, równomiernie ją rozprowadzając, silnie dociskając do podłoża prostą krawędzią kielni.
- Następnie należy naniesioną warstwę przeczesać w kierunku poziomym, zębatą krawędzią kielni.
- Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po ścianie( ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4-6 mm.
- W czasie prac należy uwzględnić czas otwartego schnięcia zaprawy, czyli jej zdolność do klejenia po rozprowadzeniu na podłożu.
- Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar zaprawy klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.
- Fugowanie można rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od położenia płytek. Przygotowaną zaprawę do fugowania nanosi się za pomocą kielni na pacę z gąbką, specjalnie przeznaczoną do fugowania okładzin ceramicznych.
- Spoiny przed fugowaniem powinny być odpowiednio przygotowane. Powinny one być jednolicie głębokie, wstępnie zwilżone wodą.
- Pierwsze, wstępne czyszczenie powierzchni okładziny ceramicznej należy wykonać przy pomocy wilgotnych, twardych gąbek o większych porach. Końcowe czyszczenie okładziny ceramicznej wykonuje się za pomocą odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek.za pomocą gąbki myje się okładzinę z płytek do czysta. Całość okładziny po wyschnięciu poleruje się za pomocą suchej, miękkiej szmatki.

#### 11.5.2.Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

### 11.6.Kontrola jakości

#### 11.6.1.Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu płytek
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

#### 11.6.2.Kryteria oceny jakości

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie przyczepności okładziny
- sprawdzenie odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2 m( nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łaty).
- Sprawdzenie przebiegu i wypełnienia spoin poziomica i pionem z dokładnością do 1 mm
- Sprawdzenie grubości zaprawy klejowej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji.

## 11.7.Obmiar robót

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

## 11.8.Odbiór robót

### 11.8.1.Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 11.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 11.8.2.Odbiór powierzchni ceramicznych

Odbiór powierzchni ceramicznej Wg punktu 11.6.2.

## 11.9.Podstawa płatności

### 11.9.1.Okładziny ścian

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krater wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## 11.10.Przepisy związane

- PN-ISO 13006:2001 płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 14 411 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

## 12.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.12) Kładzenie terakoty [CPV 45432112-2]

### 12.1.Wstęp

#### 12.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z gresu i terakoty przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 12.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 12.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek ceramicznych i kamiennych w budowanym obiekcie Zespołu Szkół Muzycznych m.in.:

Płytki gresu polerowanego –

W części C obok sali koncertowej pomieszczenia:

WC niepełnosprawnych nr 75, przedsionek WC D nr 76, toalety damskie nr 77, toalety męskie nr 78, przedsionek WC męskie nr 79, komunikacja nr 24, komunikacja nr 34, przedsionek z hallem wind. Nr 87, garderoba 1 nr 88, garderoba 2 nr 89, komunikacja nr 89, korytarz nr 91, wiatrołap nr 93, WC personelu nr 183, przedsionek WC/D nr 184, WC/D nr 185, przedsionek WC/M nr 186, WC/M nr 187,

Płyty kamienne granitowe gr. 10 mm

w części C obok sali koncertowej pomieszczenia:

Hol-foyer nr 70, korytarz nr 74, poziom + 4.42 – bar nr 188, foyer nr 181, przedsionek nr 190, schody zabiegowe nr 182,

Płytki gresu antypoślizgowego

Poziom – 3.40 - pomieszczenia:

Natryski /D nr 058, umywalnia nr 056, szatnia/D nr 055, przedsionek szatni/D nr 054, wiatrołap nr 059, umywalnia/M nr 050, natryski/M nr 051, szatnia/M nr 049, przedsionek szatni/M nr 048, klatka schodowa nr 047, korytarz przy sali gimn. Nr 038, szatnia instruktorów WF nr 043, umywalnia z natryskiem nr 044, WC nr 045, węzeł hig. sanit.NPS /M nr 45, gabinet WF nr 042, magazyn sprzętu sport. Nr 046, szatnia klas młodszych nr 041, schody nr 039, pomieszczenie porz. Nr 040, magazyn sprzętu gimnastycznego nr 061, warsztat naprawczy nr 037, węzeł hig. sanit. Nr 036, pomieszczenie konserwatora nr 035, komunikacja nr 034, korytarz nr 029, pomieszczenie sprzątarek nr 008, serwerownia nr 007, WC ogólnodostępny nr 010, WC nauczycieli. Nr 009, komunikacja nr 006, klatka schodowa nr 004, szatnia nr 003, schody do szatni nr 001, natryski /D nr 015, umywalnia/D nr 013, sanitariaty /D nr 014, szatnia orkiestry i chóru /D nr 012, szatnia orkiestry i chóru /M nr 016, natryski/M nr 018, umywalnia/M nr 017, sanitariaty /M nr 019, komunikacja nr 011, klatka chodowa nr 3 nr 020, magazyn instrumentów nr 021, wentylatornia nr 024, rozdzielnia NN nr 025, węzeł cieplny nr 026, przedsionek wejściowy nr 027, komunikacja nr 023

Poziom 0.00 – pomieszczenia:

WC nr 67, Natryski nr 68, szatnia Sali do ćwiczeń korekc. Nr 65, klatka schodowa nr 1 nr 64, umywalnia z natryskiem nr 60, WC- rytmika nr 61, szatnia –rytmika nr 59, komunikacja –schody przy Sali gimn. Nr 56, wiatrołap nr 55, komunikacja nr 47, przedsionek nr 50, WC/D nr 51, przedsionek nr 48, WC/M nr 49, WC N.P.S. nr 45, pomieszczenie gosp. Nr 20, przedsionek WC/D nauczycieli nr 21, WC/D nauczycieli nr 22, klatka schodowa z holem windowym nr 18, hol-rekreacja nr 04, portiernia nr 03, schody do szatni nr 02, wiatrołap nr 01, poczekalnia sekretariatu nr 05, świetlica nr 23, komunikacja nr 19, WC gastronomii nr 42, umywalnia z

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

natryskiem nr 41, POM. Porządkowe nr 43, magazyn produktów suchych nr 44, magazyn zasobów nr 45, korytarz nr 39, POM socjalne gastronomii nr 40, zmywalnia termosów nr 38, zmywania naczyń nr 37, kuchnia nr 36, stołówka nr 35, przedsionek WC/D nr 31, WC/D nr 32, przedsionek WC/M nr 29, WC/M nr 30, przedsionek WC/M nauczycieli nr 25, WC/M nauczycieli nr 26, POM. Gospodarcze nr 27, WC N.P.S. nr 28, aneks socjalny nr 12, przedsionek WC /M nr 13, WC/.M nr 14, przedsionek WC/D nr 15, WC/D nr 16, klatka schodowa nr 3 nr 33, klatka schodowa nr 2 nr 94, korytarz nr 95, węzeł hig-sanit nr 97, węzeł hig-sanit nr 99, węzeł hig-sanit nr 101A, węzeł hig-sanit nr 103A,

Poziom +4.42 – pomieszczenia:

Klatka schodowa nr 101, pom. pomocnicze nr 138, gabinet medyczny nr 139, przedsionek WC/D nr 134, WC/D nr 135, przedsionek WC/M nr 132, WC/M nr 133, WC N.P.S. nr 131, POM. gosp. Nr 130, przedsionek WC nr 128, WC nauczycieli nr 129, klatka schodowa z holem windowym nr 124, pokój socjalny nr 127, przedsionek WC/D nr 172, WC/D nr 173, przedsionek WC/M nr 174, WC/M nr 175, WC N.P.S. nr 176, POM. gosp. nr 177, przedsionek WC nauczycieli nr 178, WC nauczycieli nr 179, klatka schodowa nr 2 nr 151, magazyn archiwum nr 166, klatka schodowa nr 3 nr 171,

Poziom +8.50 – pomieszczenia:

Klatka schodowa nr 201, , przedsionek WC/D nr 233, WC/D nr 234, przedsionek WC/M nr 231, WC/M nr 232, WC N.P.S. nr 230, POM. gosp. Nr 229, przedsionek WC nr 227, WC nauczycieli nr 228, klatka schodowa z holem windowym nr 224, przedsionek WC/D nr 249, WC/D nr 250, przedsionek WC/M nr 247, WC/M nr 248, WC N.P.S. nr 246, POM. gosp. nr 245, przedsionek WC nauczycieli nr 243, WC nauczycieli nr 244, klatka schodowa nr 2 nr 263, umywalnia nr 275, natryski nr 277, WC nr 276, , umywalnia nr 271, natryski nr 273, WC nr 272, magazyn sprzętu nr 251, klatka schodowa nr 3 nr 242,

#### 12.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**Antypoślizgowość** - Jest to parametr określający pod jakim kątem należy ustawić platformę pomiarową aby człowiek zaczął się po niej zsuwać. Wyróżnia się dwa rodzaje parametrów:

- norma DIN 51130 dla człowieka w butach o ściśle określonych parametrach:  $R9=6-10^\circ$ ,  $R10=10-19^\circ$ ,  $R11=19-27^\circ$ ,  $R12=27-35^\circ$ ,  $R13=>35^\circ$

- norma DIN 51097 dla pomieszczeń w których chodzi się boso  $A=>12^\circ$ ,  $B=>18^\circ$ ,  $C=>24^\circ$

**Chemoodporność** - Odporność płytek ceramicznych na kontakt z kwasami i zasadami. Najlepszą chemoodpornością charakteryzuje się gres porcelanowy barwiony w masie.

**Gres** - rodzaj płytki ceramicznej powstałej ze stopienia charakteryzującej się małą nasiąkliwością materiałów ilastych kwarcu i topników. Ze względu na technologię wykonania zwane często jako gres porcelanowy lub kamionka. Zaletą gresów jest dobra mrozoodporność podatność na obróbkę mechaniczną, twardość , wytrzymałość na zginanie i duże obciążenie ruchem. Produkuje się gresy o grubościach od 6 mm do 30mm. i wymiarach od 25x25 mm do 600x1200mm.

**Gres Lappato** - gres porcelanowy z powierzchnią polerowaną tarczami osadzonymi elastycznie dającą efekt płytki z połyskiem z nierówną pofalowaną powierzchnią. Efekt możliwy do osiągnięcia w gresach barwionych w masie jedno (full body) i dwuwarstwowych. Ze względu na technologię wykończenia powierzchni nie nadaje się do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchem oraz na zewnątrz budynków.

**Gres polerowany** - gres porcelanowy barwiony w masie z powierzchnią szlifowaną na całej płytce do uzyskania połysku. Charakteryzuje się małym współczynnikiem antypoślizgowości , małą twardością 3-4 w skali Mosa (rysuje się ) oraz podatnością na zabrudzenia. Nie nadaje się na hole wejściowe oraz pomieszczenia o dużym natężeniu ruchu i pomieszczenia podatne na zabrudzenia.

**Gres szklwiony** - gres porcelanowy w wykonaną powierzchnią szklwioną w oddzielnym procesie szklwienia wypalanej wcześniej płytki gresowej. Charakteryzuje się dużą twardością , odpornością na zabrudzenia i ścieranie. Stosunkowo mało odporny na uderzenia ( odpryski szklwa odsłaniają rdzeń płytki wykonany z materiału różniącego się kolorem i strukturą od warstwy szklwionej. Bardzo dobry materiał na pomieszczenia o średnim natężeniu ruchu. Są również produkowane płytki szklwione o zwiększonej antypoślizgowości oraz do zastosowania w pomieszczeniach o dużym natężeniu ruchu.

**Grubość płytek** - parametr mający zasadnicze znaczenie dla wytrzymałości płytki gresowej. Obecnie produkowane są płytki :

6 -7,5mm -płytki ścienne i na podłogi nieobciążone ruchem (pom techniczne w mieszkaniach).

7,5-10 mm- płytki podłogowe do wszystkich zastosowań przy normalnym obciążeniu podłoża.

10-15 mm - płytki podłogowe do zastosowania w pomieszczeniach o dużym obciążeniu .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

15-30 mm - płytki do zastosowania w zakładach przemysłowych o bardzo dużym obciążeniu.

**Kaliber-** jest to wartość mówiąca o rzeczywistym rozmiarze płytki. Kaliber może być wyrażony liczbą ( 1,2,3..) albo literą ( A,B,C...) . Każda fabryka ma swój indywidualny system oznaczania który często jest nadrukowany na paczkach z płytkami.

**Kalibrowanie-** proces technologiczny ( rectificato) polegający na mechanicznym frezowaniu krawędzi płytek na określony wymiar w celu ułożenia płytek z różnych partii , kolorów , serii , producentów , wielkości w jednym miejscu w formie wzoru lub w celu zachowania modułu z istniejącą podłogą.

**Mrozoodporność-** jest to parametr określający odporność płytek ceramicznych na temperatury ujemne.

W Polsce reguluje to norma PN-EN 202 a doświadczenie wskazuje ,że w naszym klimacie jako płytki mrozoodporne należy przyjąć płytki o nasiąkliwości poniżej 0,5% czyli gresy porcelanowe.

**Płytki ceramiczne nieglazurowane-** są to płytki typu gres barwiony w masie jedno i dwuwarstwowy , klinkier .

**Płytki ceramiczne podłogowe-** są to płytki mające dużą odporność mechaniczną na ścieranie , zginanie , uderzenia. Do płytek podłogowych zaliczamy terakotę, klinkier ,gres porcelanowy.

**Płytki ceramiczne prasowane-** są to płytki ceramiczne formowane w procesie prasowania . Charakteryzują się większą wytrzymałością mechaniczną od płytek ciągnionych, większą stabilnością kształtów oraz mniejszą nasiąkliwością. Wadą jest trudność wykonania płytek o skomplikowanych kształtach.

**Płytki ceramiczne antypoślizgowe-** płytki ceramiczne których parametr R jest większy od 9.

Uwaga! płytka o antypoślizgowości R9 nie jest płytką antypoślizgową.

**Terakota-** płytka ceramiczna podłogowa szkliwiona.

**Tolerancja -** odchyłka od wymiaru nominalnego

**Wymiar nominalny-** wymiar katalogowy ( teoretyczny płytki ).Przy odczytywaniu wymiaru nominalnego należy zwrócić szczególną uwagę czy jest to wymiar płytki czy jest to wymiar płytki z fugą. Przykładowo płytka o wymiarze nominalnym 300x300 mm z fabryki CERDISA ( pomijając kalibrację) będzie miała wymiar 300x300mm a płytki Agrob Buchtal 297x297mm. Ma to duże znaczenie przy układaniu modułarnym oraz uwzględnianiu ubytków co ma w ostatecznym wyniku wpływ na cenę końcową

**Wymiar rzeczywisty-** jest to rzeczywisty wymiar płytki najczęściej różny od wymiaru nominalnego

#### 12.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 12.2.Materiały

### 12.2.1.Gresy

Płytki ceramiczne wysokospiekane nieszkliwione oznakowanie wg PN EN 14 411:

Rozmiar nominalny: 300 x 300 x 9 (mm)

PARAMETRY (wartości ustalone wg normy EN ISO 10 545)

Nasiąkliwość:  $E \leq 0,1\%$

Wytrzymałość na zginanie: min 40 MPa

Wartość siły łamiącej: min. 1 500 N

Odporność na szok termiczny: Odporne

Mrozoodporność: Doskonale mrozoodporne

Odporność na ścieranie wgłębne: Maks. 130 mm<sup>3</sup>

Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: UHA

Odporność na płamienie : klasa 3

Długość krawędzi:  $\pm 0,5\%$

Grubość:  $\pm 5\%$

Płaskość powierzchni:  $\pm 0,3\%$

Krzywizna boków:  $\pm 0,3\%$

Prostokątność:  $\pm 0,3\%$

Jakość powierzchni: Min 95% bez widocznych wad

Gres polerowany o wymiarach 30x60 cm,



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

#### PARAMETRY

Nasiąkliwość:  $E \leq 0,05\%$

Wytrzymałość na zginanie: min 40 MPa

Wartość siły łamiącej: min. 2000 N

Odporność na szok termiczny: Odporne

Mrozoodporność: Doskonale mrozoodporne<sup>3</sup>

Odporność na ścieranie wgłębne: Maks. 160 mm

Odporność na mocne stężenia kwasów i zasad: UHA

Długość krawędzi:  $\pm 0,2\%$

Grubość:  $\pm 1\%$

Płaskość powierzchni:  $\pm 0,2\%$

Krzywizna boków:  $\pm 0,2\%$

Prostokątność:  $\pm 0,1\%$

- Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:
  - stopnice schodów,
  - listwy przypodłogowe,
  - kątowniki,
  - narożniki.

- Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować kleje zalecane przez wybranego producenta płytek w zależności od rodzaju płytek i rodzaju pomieszczenia.

Do wypełnienia spoin stosować gotowe zaprawy do fugowania spoin o szerokości szczelin wg projektu. Należy zastosować zaprawę odpowiednią do rodzaju płytek, rodzaju pomieszczenia, wg zaleceń producenta płytek.

- Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”.

#### 12.2.2. Płyty posadzkowe granitowe grubości 10 mm, o wymiarach 30x60 cm,

Gęstość objętościowa - 2650 kg/m<sup>3</sup>

Barwa - jasnoszara,

Mrozoodporność - całkowita (25 cykli)

Nasiąkliwość - 0.37 %

Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrznosuchym - 153.9 MPa

Wytrzymałość na zginanie

w stanie powietrznosuchym - 10.7 MPa

Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie powietrznosuchym - 1.5 cm

Moduł sprężystości - 25300 MPa

Podatność na polerowanie - bardzo dobra

Współczynnik rozmiękania - 0,80

Współczynnik odporności na zamarzanie - 0,85

Cechy szczególne - odporny na ługi, tłuszcze, kwasy

### 12.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- Elektryczna przecinarka do płytek ceramicznych
- Ręczna przecinarka do płytek ceramicznych
- mieszarka lub betoniarka wolnospadowa,
- naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce

### 12.4. Transport

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

- Składowanie

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

## 12.5. Wykonanie robót

### 12.5.1. układanie płytek ceramicznych:

1. "Na klej"- Jest to metoda tradycyjna polegająca na układaniu płytek na zaprawie klejowej dostosowanej do miejsca układania (wewnątrz lub na zewnątrz budynku) , rodzaju podłoża ( podłoże twarde lub elastyczne ) , obciążenia powierzchni .

1.Klej- Najważniejszy jest dobór kleju ze względu na zastosowanie: na zewnątrz elastyczny, do dużych płytek podsiakający, do dużych płaskich powierzchni rozplwu itd.

2.Rozmiar ząbków pacy- generalną zasadą jest czym większa płytka tym większe ząbki pacy. np. do płytki 30x30 używa się najczęściej 8 mm ząbków.

3.Kierunek wykonywania ząbków: jest to istotny parametr szczególnie na ścianach. Ząbki powinny iść pionowo .

4.Grubość kleju: Najczęstszym błędem glazurników jest zbyt gruba warstwa kleju. Grubość kleju nie powinna być mniejsza niż 2 mm i większa niż 5mm.

5. Klej nie jest do wyrównywania nierówności posadzki

### 12.5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

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

### 12.5.3. Warunki wykonania posadzek ceramicznych.

- W pomieszczeniach , w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na na zaprawach cementowych, w trakcie robót i i kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C.
- W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna.
- Posadzka powinna być czysta.
- Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, lub ze spadkiem podanym w projekcie
- Spoiny pomiędzy płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste.
- Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
  - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości i szerokości posadzki
  - płytki powinny być związane z podkładem warstwa zaprawy na całej swojej powierzchni.

## 12.6. Kontrola jakości

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## 12.7. Obmiar robót

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

### 12.8.Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

### 12.9.Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

### 12.10.Przepisy związane

- PN-ISO 13006:2001 płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

### 13.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.13) Kładzenie wykładzin elastycznych [CPV 45432111-5]

#### 13.1.Wstęp

##### 13.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z wykładzin elastycznych rulonowych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

##### 13.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

##### 13.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek z wykładzin PCV w obiekcie Zespołu Szkół Muzycznych m.in.:

**Wykładzina PCV sportowa**

sala gimnastyczna nr 060 na poziomie – 3.40

**wykładzina PCV homogeniczna**

poziom 0.00 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

sala do ćwiczeń korekcyjnych nr 69, sala do rytmiki nr 62, pracownia kształcenia słuchu nr 58, komunikacja nr 57, komunikacja nr 63, sala dydaktyczna N.P.nr 3 nr 54, sala dydaktyczna NP.nr 2 nr 53 sala dydaktyczna N.P.nr 1 nr 52,

poziom + 4.42 – pomieszczenia : wg numeracji z projektu architektonicznego

korytarz przy Sali gimnastycznej nr 102, sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 103 do 109, , sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 111 do 122, sala dydaktyczna nr 140, sala dydaktyczna nr 137, korytarz nr 136, korytarz nr 123, hol szatniowy pokoju nauczycielskiego nr 126, korytarz łącznik 1 nr 141, sala dydaktyczna nr 143, korytarz nr 142, POM. odsłuchiwanie nagrań nr 167, POM. pomocnicze nr 169, sala dydaktyczna nr 168, biblioteka z czytelnią nr 180, sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 145 do nr 150, sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 152 do nr 159, korytarz nr 144, sala ćwiczeń indywidualnych bez przedsionka nr 160, sala zespołów kameralnych nr 161, archiwum biblioteki nr 170,

poziom + 8.50 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego

sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 203 do nr 222, korytarz nr 202, korytarz nr 235, sala dydaktyczna nr 239, gabinet nr 238, sala kształcenia słuchu nr 237, sala dydaktyczna nr 236, korytarz nr 223, sala dydaktyczna nr 225, komunikacja – łącznik nr 2 nr 240, sala dydaktyczna nr 255, gabinet nr 254, sala kształcenia słuchu nr 253, sala dydaktyczna nr 252, korytarz nr 241, gabinet nr 280, gabinet nr 281, sala dydaktyczna nr 282, sala ćwiczeń indywidualnych z przedsionkiem – pomieszczenia od nr 257 do nr 262, sala ćwiczeń indywidualnych bez przedsionka – pomieszczenia od nr 264 do nr 267, korytarz nr 256, sala rytmiki nr 278, sala rytmiki nr 269, sala zespołów kameralnych nr 268, rekreacja nr 279, usługi poligraficzne nr 284, przedsionek – strefa buforowa nr 285.

**wykładzina PCV homogeniczna antyelektrostatyczna**

poziom + 8.50 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego

pracownia informatyczna nr 226, pracownia informatyczna nr 283.

##### 13.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### 13.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

### 13.2. Materiały

#### 13.2.1. Nawierzchnia sportowa do sali gimnastycznej

- syntetyczna wielowarstwowa nawierzchnia sportowa. Wierzchnia warstwa o strukturze "skórki pomarańczy", środek wzmocniony siatką z włókna szklanego, a warstwa spodnia /sprężysta/ z pianki PCV.

Powierzchnia wykładziny ma być zabezpieczona specjalnym środkiem przed zabrudzeniami, oraz zabezpieczona przeciwpleśniowo i bakteriostatycznie.

Dane techniczne: grubość całkowita min. 5,0 mm, wierzchnia warstwa o grubości min. 2,0 mm, ciężar na m<sup>2</sup> – min. 3,2 kg, tłumienie energii – min. 27% odbicie piłki  $\geq 98\%$

#### 13.2.2. Nawierzchnie posadzek w komunikacji, salach dydaktycznych itp.

Posadzki z wykładzin PCV homogenicznych, o parametrach nie gorszych niż:

- Wykładzina PCV homogeniczna, grubość 2,0 mm, długość rulonu min. 20 mb, zabezpieczona fabrycznie poliuretanem iQ PUR (nie wymaga stosowania dodatkowych powłok zabezpieczających w całym okresie użytkowania), łączona termicznie, bezkierunkowa.
- Wyrób zgodny z PN – EN 14041:2006
- Wyrób trudno zapalny/klasa reakcji na ogień „B<sub>f</sub>-s1”
- Antypoślizgowa Grupa R9.
- Atest Higieniczny PZH do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.
- Odporność na ścieranie wg EN 660 Grupa T.
- Wgniecenie resztkowe wg EN 433  $\leq 0,03$  mm.
- Klasyfikacja zastosowań wg EN 685 23/34/43.
- Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02 min. 6.
- Masa powierzchniowa wg EN 430 max 2700 g/m<sup>2</sup>

#### 13.2.3. Nawierzchnie posadzek pracowni informatycznych

Wykładzina o parametrach jak do pomieszczeń dydaktycznych oraz dodatkowo antystatyczna

- Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815  $\leq 2$  kV – astatyczna.

#### 13.2.3. Zaprawa samopoziomująca-

szybkoutwardzalna hydraulicznie, do użytku wewnętrznego, do wykonywania poziomych i gładkich podłoży w obiektach budownictwa mieszkaniowego, ogólnego oraz do wykonywania posadzek użytkowych w magazynach, piwnicach, halach produkcyjnych, warsztatach, garażach. Do wyrównywania i wygładzania szlicht cementowych, anhydrytowych, podłóg betonowych, kominkowych, ceramicznych oraz stopni schodów.

### 13.3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### 13.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 13.5. Wykonanie robót

#### 13.5.1. Wymagania podstawowe.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

#### 13.5.2. Wykonanie posadzki z zaprawy samopoziomującej

1. Gotową zaprawę należy wsypać do wody (proporcje wg. instrukcji producenta) i dokładnie wymieszać.
2. Odkurzyć podłoże betonowe z pyłu i kurzu.
3. W przypadku dużych nierówności przed wylaniem wylewki należy zastosować zaprawy wyrównująco-szpachlowe.
4. Nałożyć preparat gruntujący.
5. Wylać zaprawę samopoziomującą, rozpoczynając od najwyżej położonego punktu podłoża.
6. Rozprowadzić zaprawę po całej powierzchni.
7. Następnie odpowietrzyć za pomocą specjalnego wałka z kołcami.

#### 13.5.3. Wykonywanie podłogi sali gimnastycznej

Podłoga sportowa składa się z konstrukcji drewnianej powierzchniowo-elastycznej oraz nawierzchni sportowej syntetycznej, punktowo-elastycznej.

Podłoga sportowa jest dodatkowo wentylowana wymuszoną wentylacją mechaniczną.

##### PODŁOGA SPORTOWA - ELEMENTY SKŁADOWE (od dołu):

- folia paroizolacyjna PE o gr. 0,20 mm;
- wentylacja mechaniczna - (2 ciągi wentylacyjne wykonane z profili PCV + wentylatory kanałowe o wydajności ok. 100 m<sup>3</sup>/h) oraz kratki maskujące z filtrem włóknistym; Doprowadzenie instalacji elektrycznej oraz montaż wyłącznika czasowego stoi po stronie wykonawcy obiektu hali sportowej.
- podkładki elastyczne z maty gumowej o gr. min. 10 mm - w punktach podparcia co 500 mm;
- legary dolne z desek (drewno iglaste II kl. zabezpieczone środkami bakterio i grzybobójczymi) o wym. min. 25x95 mm ułożone w rozstawie osiowym co 500 mm;
- legary górny z desek (drewno iglaste II kl. zabezpieczone środkami bakterio i grzybobójczymi) o wym. min. 19x95 mm ułożone w rozstawie osiowym co 500 mm;
- ślepa podłoga z desek wym. min. 19x95 mm ułożone ażurowo co 50 mm;
- folia paroizolacyjna PE o gr. 0,20 mm;
- płyty wiórowe wilgocioudpornione typu V-313 o gr. 10 mm;
- płyty wiórowe wilgocioudpornione typu V-313 o gr. 10 mm (płyty ułożone na tzw. zakładkę);
- nawierzchnia sportowa o gr. min. 5 mm;
- linie boisk (specjalistyczna farba poliuretanowa);
- listwy przyścienne z drewna iglastego z wyprofilowanymi otworami wentylacyjnymi, w kolorze zbliżonym do nawierzchni na obrzeżach;

#### 13.5.3. Wykonywanie posadzki PCV

##### Przygotowanie podłoża

- Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- Podłoże musi być suche; maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5%,
- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Podłoże musi być gładkie; na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- Podłoże musi być równe oraz poziome; maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Podłoże musi być czyste i niepyłące; powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepik itp.). Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek:
  - temperatura otoczenia 17- 5 °C
  - temperatura podłoża 15-22 °C
  - względna wilgotność powietrza max 75%co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić czy ilość wykładziny jest odpowiednia, towar jest nieuszkodzony, a wzory i kolory są zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej, czy wszystkie materiały (wykładziny, listwy, klej) na 24 godz. przed montażem pozostawić w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.
- Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane, co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.
- Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycję kolorystyczną, którą chcemy wykonać w pomieszczeniu. W czasie analizowania projektu należy zwrócić uwagę czy poszczególne kolory są zaprojektowane w ilości dostępnej w opakowaniach jednostkowych. Zaprojektowanie jednego elementu o powierzchni 2 m<sup>2</sup> zmusi do zakupu np. 40 m<sup>2</sup> wykładziny. Nadmiar będzie wykorzystany dopiero przy realizacji kolejnej inwestycji, co wiąże się z poniesieniem kosztów magazynowania. Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym.

Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża rozprowadzić klej za pomocą pacy ząbkowanej typu A3. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą (ok. 10 - 15 min od jego nałożenia) należy dokładnie docisnąć wykładzinę po podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 50 - 70 kg.

Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką. Przygotowanej posadzki nie należy użytkować, przez co najmniej 48 godziny.

- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nieprzyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCW.
- Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.
- Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do pracy stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach w skutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej. Styki wykładziny zafrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki, a następnie w powstałe wyżłobienie wprowadzić na gorąco sznur spawalniczy. Do spawania wykładzin zaleca się sznur o średnicy  $\phi$ 4 mm. Po wykonaniu spawania nadmiar sznura należy ściąć, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię.
- Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.
- Ścinanie sznura wykonujemy w dwóch etapach:

- wstępne ścinanie spawu należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1 mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły,
- właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny. Ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.
- w przypadku montażu wykładziny na złączach dylatacyjnych należy stosować specjalne listwy kompensacyjne,
  - gdy podłoga jest usytuowana bezpośrednio na gruncie nie należy układać wykładzin, jeżeli nie wykonano izolacji przeciwwilgociowej,
- należy chronić wykładzinę przed długim kontaktem z czarną gumą (np. podkładki pod meble, regały, sprzęt sportowy itp.) - czarna guma zostawia czarne lub żółte plamy na wykładzinie,
  - nie należy przesuwać ciężkich przedmiotów np. mebli bezpośrednio po wykładzinie
  - powierzchnię wykładziny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem sklejką lub innym materiałem,
  - nie zaleca się układać w jednym pomieszczeniu wykładziny tego samego koloru z różnych partii produkcyjnych,
- należy chronić wykładzinę przed kontaktem z rozpuszczalnikami organicznymi,
  - w przypadku stosowania materiałów innych producentów (grunty, kleje, listwy montażowe) należy stosować się do zaleceń producenta tych materiałów

### 13.6.Kontrola jakości

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

### 13.7.Obmiar robót

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

### 13.8.Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.



### **13.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

### **13.10.Przepisy związane**

- PN-EN 649:2002Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- Instrukcje układania posadzek opracowane przez Producentów.

## 14.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.14) Roboty w zakresie podłóg drewnianych [CPV 45432114-6]

### 14.1.Wstęp

#### 14.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg z parkietu i z desek przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 14.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 14.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg z parkietu i desek.

Kleпки parkietu dębowego 22 mm

poziom 0.00 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

widownia sali kameralnej nr 90, widownia sali koncertowej nr 92,

poziom + 4.42 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

studio nagrań nr 163, przedsionek s.n. nr 162, magazynek s.n. nr 164, magazynek s.n. nr 165, reżyserka nr 192,

poziom + 8.50 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

balkon sali koncertowej nr 286

deski dębowe na pióro- wpust

poziom 0.00 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

scena sali kameralnej nr 90, scena sali koncertowej nr 81, sala prób orkiestry i chóru nr 92, zascenie nr 84A i 84B.chór nr 193.

#### 14.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 14.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 14.2.Materiały

#### 14.2.1.Parkiet drewniany / w postaci surowych deszczółek lub gotowych polakierowanych paneli /

Deszczółki z drewna liściastego -dąb:

- barwa: wg wzorca producenta

- Wymiary: - 60x480x22 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,0$  mm

- grubość:  $\pm 0,5$  mm

- krzywizna: 1,0 mm

materiały pomocnicze : klej do parkietu, folia PE min 0,2 mm, listwy przypodłogowe i progowe,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

#### 14.2.2.Deski podłogowe

- z drewna dębowego łączone na pióro
- Wymiary: 120x22 ( szer. x gr.)

#### 14.2.3. klej do parkietu

Klej poliuretanowy do parkietów - uniwersalny klej poliuretanowy, niezawierający wody i rozpuszczalników, przeznaczony do klejenia parkietu w pomieszczeniach mieszkalnych i publicznych, bardzo dobrze wypełniający, wykazujący bardzo dobrą stabilność i brak skurczu podczas wiązania, po związaniu powinien pozostać elastyczny i posiadać wysoką wytrzymałość na ścinanie.

#### 14.2.4. Lakier do parkietu

### 14.3.Sprzęt

ołówek, nóż, piła do drewna, młotek, wiertarka, dłuto, taśma miernicza, drewniane kliny montażowe, klocek drewniany lub dobijak o kątach prostych.

### 14.4.Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 14.5.Wykonanie robót

#### 14.5.1.Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Podłoże cementowe

Powierzchnię należy odkurzyć i przygotować poprzez wylanie zaprawy wyrównującej.

Następnie należy zagruntować podłoże odpowiednim środkiem gruntującym.

#### 14.5.2.Wymagania podstawowe.

Parkiet układa się wyłącznie na płaskim i stabilnym podłożu. Drewno jest wrażliwe na wilgoć i wahania temperatury.

Nie należy układać parkietu w pomieszczeniach wilgotnych, źle ogrzewanych.

Zaleca się zmierzenie wilgotności podłoża i parkietu (podłoże max. 2%, drewno 7-11%).

#### 14.5.3. Ogólne zasady montażu.

- Przed rozpoczęciem prac parkiet powinien być umieszczony na 48 godzin w pomieszczeniu, w którym zostanie ułożony.
- Temperatura pomieszczenia oraz podłoża podczas układania parkietów nie powinna być niższa niż 15C i wyższa niż 30C, a wilgotność względna powietrza powinna zawierać się w przedziale 45-65 %.
- Warunki te powinny być utrzymywane nie tylko w czasie układania parkietu, ale również później, w trakcie eksploatacji pomieszczenia.
- Należy dobrać odpowiedni klej do projektowanego drewna dębowego oraz podłoża betonowego.
- Parkiet należy układać równolegle do kierunku padania światła dziennego.
- W długich, wąskich pomieszczeniach zalecamy układanie wzdłuż. Należy uwzględnić przynajmniej 10 mm na przerwy dylatacyjne przy wszystkich ścianach i trwale związanych z podłożem elementach (np. futryny drzwi, rury).
- UWAGA: W długich pomieszczeniach z parkietem układanym w jednej części, należy odpowiednio zwiększyć przerwy dylatacyjne przy ścianach:
- dla pomieszczeń do 6m stosujemy dylatację 10 mm;

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- dla pomieszczeń 6 - 10 m dylatacje należy zwiększyć 1,5 mm na każdy metr podłogi powyżej 6m,
- przy dłuższych pomieszczeniach należy stosować przerwy dylatacyjne pośrednie.
- W przypadku układania parkietu obejmującego kilka pomieszczeń, pomieszczenia te należy oddzielić odpowiednią przerwą dylatacyjną w drzwiach lub łukach, a szczelinę przykryć odpowiednią taśmą (listwą) przejściową.

#### 14.5.4 Instalacja.

- Przy pomocy szpachli zębatej pokrywa się klejem powierzchnię około 1 m<sup>2</sup>.
- Układa się pierwszą klepkę. Dobijając drewnianym młotkiem za pośrednictwem drewnianego klocka, mocuje się klepkę na warstwie kleju.
- Jeżeli klepka jest lakierowana, klocek należy owinać miękką szmatką.
- Następne klepki układa się wokół środka pomieszczenia lub wypełniamy całe „ćwiartki”.
- W miarę układania dobija się drewnianym młotkiem poszczególne elementy parkietu.
- Jeżeli parkiet składa się z małych klepek układanych na ukos, należy wykonać drewniany klin, aby podczas dobijania nie uszkodzić elementów parkietu.
- Po zakończeniu układania pełnych klepek przycina się piłą klepki brzegowe.
- Na obrzeżach pomieszczenia należy pozostawić szczelinę dylatacyjną w celu umożliwienia swobodnego rozszerzania się drewna pod wpływem wilgoci. Należy używać klinów, które wyjmuje się dopiero po całkowitym wyschnięciu kleju.
- Po przyklejeniu podłogi drewnianej konieczne jest odczekanie 2-3 tygodni, podczas których drewno osiąga równowagę higroskopijną typową dla warunków otoczenia, w którym będzie użytkowane.
- Po upływie tego okresu posadzkę należy kilkakrotnie przeszlifować mechanicznie, proces ten nazywamy "cyklinowaniem".
- Między poszczególnymi szlifami wykonuje się szpachlowanie szczelin. Mieszanka pyłu drzewnego z profesjonalnym żelem o odpowiedniej elastyczności pozwala uzyskać idealnie zwartą powierzchnię odporną na ewentualną pracę podłogi w trakcie jej użytkowania.
- Po przeszlifowaniu i oczyszczeniu posadzki pokrywa się ją lakierem w ilości warstw uzależnionej od jego typu oraz natężenia ruchu przewidzianego dla miejsca użytkowania.
- Również rodzaj stosowanego lakieru uzależniony jest od przeznaczenia pomieszczeń. Należy zastosować lakier o wysokiej odporności na ścieranie wymagany w pomieszczeniach użyteczności publicznej. Lakier utwardza się przez odparowanie wody, rozpuszczalnika lub reakcję chemiczną, tworząc na powierzchni posadzki drewnianej tzw. "film".
- Po ukończonym lakierowaniu w ciągu 6 do 14 dni należy powstrzymać się od dalszych prac, pozwalając na odparowanie związków chemicznych i osiągnięcie przez powłokę lakieru odpowiedniej twardości

#### 14.5.5 Montaż podłogi sceny

Podłogę sceny należy montować na podbudowie – którym jest ruszt drewniany montowany zgodnie z projektem konstrukcyjnym .

### 14.6.Kontrola jakości

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

### 14.7.Obmiar robót

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

### 14.8.Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

#### **14.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

#### **14.10.Przepisy związane**

- PN-EN 14342:2006/AC:2007 podłogi drewniane – Właściwości, ocena zgodności i oznakowanie
- PN-EN 13228 :2004/AC:2007 Podłogi drewniane- Elementy posadzek z drewna litego oraz posadzek łączonych z deszczółek

## 15.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.15) Pokrywanie podłóg [CPV 45432130-4]

### 15.1.Wstęp

#### 15.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg wyłożonych wykładzinami dywanowymi przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 15.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 15.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg wyłożonych wykładzinami dywanowymi.

##### **Wykładzina dywanowa**

poziom 0.00 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

gabinet dyrektora nr 06, pokój narad nr 07, sekretariat nr 08, pokój z-cy dyrektora nr 10, pokój z-cy dyrektora nr 11, komunikacja nr 09, księgowość nr 17, pokój gościnny nr 96, pokój gościnny nr 98, pokój gościnny nr 100A, pokój gościnny nr 102A,

poziom + 4.42 – pomieszczenia wg numeracji z projektu architektonicznego:

pokój nauczycielski nr 125

#### 15.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 15.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 15.2.Materiały

#### 15.2.1.Wykładziny dywanowe

Wykładzina do obiektów narażonych na ciężkie warunki użytkowania. Duża odporność na ścieranie. Do stosowania na ciągach komunikacyjnych. Wzmocniona spodnia strona, dająca stabilność wymiarów i wytrzymałość na nacisk punktowy. W 100% z włókien poliamidowych, barwionych na (w masie) w przypadku wykładzin jednobarwnych.

Wykładzina z rolki o szerokości min. 2 m

Klasa użytkowa wg normy PN-EN 1407:2001 – 4 – do bardzo intensywnego użytkowania w obiektach użyteczności publicznej

Ciężar- min. 1200 g/m<sup>2</sup>

Grubość- 5-6 mm

Klasa ogniotrwałości wg PN-B-02845 – trudnozapalna

Trwałość barwy wg EN ISO 105 ≥ 6

#### 15.2.2. Zaprawa samopoziomująca

szybkoutwardzalna hydraulicznie, do użytku wewnętrznego, do wykonywania poziomych i gładkich podłoży w obiektach budownictwa mieszkaniowego, ogólnego oraz do wykonywania posadzek użytkowych w magazynach, piwnicach, halach produkcyjnych, warsztatach, garażach. Do wyrównywania i wygładzania szlicht cementowych, anhydrytowych, podłóg betonowych, kominkowych, ceramicznych oraz stopni schodów.

### 15.3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

### 15.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

### 15.5. Wykonanie robót

#### 15.5.1. Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

#### 15.5.2. Wykonanie posadzki z zaprawy samopoziomującej

- Gotową zaprawę należy wsypać do wody (proporcje wg. instrukcji producenta) i dokładnie wymieszać.
- Odkurzyć podłoże betonowe z pyłu i kurzu.
- W przypadku dużych nierówności przed wylaniem wylewki należy zastosować zaprawy wyrównująco-szpachlowe.
- Nałożyć preparat gruntujący.
- Wylać zaprawę samopoziomującą, rozpoczynając od najwyżej położonego punktu podłoża.
- Rozprowadzić zaprawę po całej powierzchni.
- Następnie odpowietrzyć za pomocą specjalnego wałka z kołcami.

#### 15.5.3. Wykonywanie podłogi z wykładziny dywanowej

Do wykonywania posadzek z wykładzin dywanowych można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych z malarskimi włącznie oraz prac instalacyjnych, łącznie ze sprawdzeniem szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenia ścian lub podłoża.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- Podłoże musi być suche; maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5%,
- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Podłoże musi być gładkie; na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- Podłoże musi być równe oraz poziome; maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,
- Podłoże musi być czyste i niepyłące; powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepek itp.). Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek:
  - temperatura otoczenia 17- 5 °C
  - temperatura podłoża 15-22 °C
  - względna wilgotność powietrza max 75%

Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi. Należy pamiętać, że wszelkie oznaczenia flamastrami, markerami, długopisami, piórami kulkowymi itp. spowodować mogą odbarwienia na skutek dyfuzji tuszu w strukturę wykładziny.

Do przygotowania podłoża używaj tylko mas wodoodpornych.

Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

**Uwaga:**

Układając arkusze materiału w tym samym pomieszczeniu należy używać rolek o tym samym numerze seryjnym. Zaleca się układać rolki kolejno numerami

1. Układanie zaleca się rozpocząć od środka pomieszczenia
2. Ułożyć arkusze na zakładkę - szerokości 3 cm lub tak jak wymaga tego wzór.
3. Używając noża z zakrzywionym ostrzem ciąć jednocześnie górny i dolny arkusz, korzystając z liniału do prowadzenia noża.
4. Klejenie: Zwinąć arkusze w kierunku wzdłużnym, Nałożyć klej akrylowy do połowy arkuszy w ilości ok. 320g/m<sup>2</sup> za pomocą packi – co do ilości kleju i rodzaju packi stosować się do zaleceń producenta klejów. Odczekać do momentu przeschnięcia kleju.
5. Po nałożeniu kleju rozwinąć pierwszy arkusz do połowy i mocno dociskać wykładzinę do podłoża. Należy zwrócić szczególną uwagę na łączenia. Postępować tak samo z dalszymi arkuszami.
6. Nachodzący na ścianę nadmiar wykładziny dociąć przy pomocy noża z hakowym ostrzem.
7. Postępować w ten sam sposób z drugą połową wszystkich arkuszy.
8. Do wykonania cokołów stosować specjalne listwy cokołowe. Dopuszczalne jest również wywijanie wykładziny

## 15.6.Kontrola jakości

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## 15.7.Obmiar robót

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

## 15.8.Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

### **15.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

### **15.10.Przepisy związane**

## 16.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.16) Instalowanie ścianek działowych [CPV 45421141-4 ]

### 16.1.Wstęp

#### 16.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych akustycznych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 16.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 16.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian działowych akustycznych w różnych zestawieniach.

W zależności od wymagań akustycznych, oraz rodzaju pomieszczeń które ściana dzieli występują następujące rodzaje ścian:

- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych/suchych o wsp. R = 56db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 75 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKF o gr. 15 mm o symbolu Sd.3
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych/mokrych o wsp. R = 56db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 75 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKFI o gr. 15 mm o symbolu Sd.3a
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach mokrych/mokrych o wsp. R = 56db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 75 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKFI o gr. 15 mm o symbolu Sd.3b
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych/suchych o wsp. R = 44db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 100 mm obłożonych obustronnie płytą GKB o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.4
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych/mokrych o wsp. R = 44db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 100 mm obłożonych obustronnie płytą GKBI o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.4a
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach mokrych /mokrych o wsp. R = 44db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 100 mm obłożonych obustronnie płytą GKBI o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.4b
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych / suchych o wsp. R = 46db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 50 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKB o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.5
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach suchych /mokrych o wsp. R = 46db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 50 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKBI o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.5a
- ściana działowa akustyczna w pomieszczeniach mokrych/mokrych o wsp. R = 46db wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych o szer. 50 mm obłożonych obustronnie płytą 2x GKBI o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.5b
- obudowa szachów w pomieszczeniach suchych / suchych wykonana z z profili konstrukcyjnych obłożonych płytą 2x GKB o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.7
- ścianka przy obniżeniach sufitów podwieszonych , nad wewnętrznymi fasadami szklanymi w pomieszczeniach suchych wykonana z profili konstrukcyjnych stalowych obłożonych płytą GKB o gr. 12,5 mm o symbolu Sd.8

#### 16.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Część ogólna” , pkt 1.13.

**GKB gr. 12.5 mm** - płyta standardowa ( A ) gipsowo-kartonowa, do wykonywania wszelkiego rodzaju okładzin ściennych, ścian działowych i sufitów podwieszanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

**GKBI gr. 12.5 mm** - płyta impregnowana gipsowo-kartonowa ( H2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

**GKF gr. 12.5 mm i 15 mm** - płyta ognioodporna gipsowo-kartonowa ( H2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych.

**GKFI gr. 12.5 mm** - płyta impregnowana i ognioodporna gipsowo-kartonowa ( FH2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności i zwiększonych wymaganiach przeciwpożarowych.

**Odporność ogniowa** - zdolność elementu budynku do spełniania określonych wymagań w znormalizowanych warunkach fizycznych, odwzorowujących porównawczy przebieg pożaru.

**Krawędź półokrągła spłaszczona (KPOS)** - Krawędź stosowana w płytach zwykłych, ognioodpornych, impregnowanych, ognioodpornych impregnowanych oraz typu kompakt. Specjalne ukształtowanie krawędzi pozwala na racjonalne spoinowanie z lub bez taśmy zbrojącej z użyciem systemowej masy szpachlowej.

**Krawędź spłaszczona (KS)** - Krawędź stosowana w płytach zwykłych, ognioodpornych, impregnowanych, ognioodpornych impregnowanych. Do maszynowego i ręcznego spoinowania z taśmą zbrojącą.

**Krawędź prosta (KP)** - Krawędź poprzeczna płyty z widocznym rdzeniem gipsowym. Krawędzie przed spoinowaniem należy szlifować strugiem lub nożem; można je spoinować bez taśmy zbrojącej. Płyty z ta krawędzią należy dosuwać na "ścisk". Jeżeli zaistnieje potrzeba to spoiny należy wykańczać systemową masą szpachlową.

#### 16.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 16.2. Materiały.

#### 16.2.1. Materiały do suchych tynków

- Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997
- Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta
- Profil stalowy konstrukcyjny o grubości nie mniej niż 0,55 mm o szerokości 5,0 cm, 7,5 cm, 10,0 cm.

#### 16.2.2. Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF Ognio odporna	GKBI Wodo odporna	GKFI wodo- i ognioodporna
01	02		03	04	05	06
1.	Powierzchnia		Równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			długość	[2000,3000] (+0; -6)		
			prostota	różnica w długości przekątnych ≤ 5		
4.	Masa 1m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	9,5	≤ 9,5	-	-	-
		12,5	≤ 12,5	11,0-13,0	≤ 12,5	11,0-13,0
		15,0	≤ 15,0	13,5-16,0	≤ 15,0	13,5-15,0
		≥ 18	≤ 18,0	16,0-19,0	-	-

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

5.	Wilgotność [ % ]	$\leq 10$			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]	-	$\geq 20$	-	$\geq 20$
7.	Nasiąkliwość [%]	-	-	$\leq 10$	$\leq 10$

Profile poziome UW mocuje się do sufitu i podłogi, pionowe CW ustawia się co 60 cm i przykręca do nich płyty. Zależnie od szerokości użytego profilu (50, 75, 100 mm) całkowita grubość ścianki wynosi: 75 mm (50 + 2 x 12,5), 100 mm (75 + 2 x 12,5), 125 mm (100 + 2 x 12,5). Do wykańczania kruchych naroży służą narożniki aluminiowe.

### 16.3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 16.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

### 16.5. Wykonanie robót

#### 16.5.1. Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna zbudowana z profili metalowych o wysokości 5,0 cm, 7,5 cm i 10,0 cm. Maksymalny rozstaw osiowy profili pionowych wynosi 600 mm. Profile te mogą zostać rozmieszczone gęściej, jeżeli wymaga tego dana konstrukcja. W ścianach z pojedynczą okładziną przeznaczonych do wyłożenia płytkami ceramicznymi rozstaw profili pionowych należy zmniejszyć do 500 mm.

#### 16.5.2. Okładzina

Grubość okładziny a także rodzaj płyt gipsowo-kartonowych zależą od przeznaczenia ściany. Zwykła o grubości 12,5 mm mogą być użyte do standardowych ścian działowych o okładzinie pojedynczej lub podwójnej. Rodzaj zastosowanych płyt g-k jest podany w projekcie architektonicznym, tom I.

#### 16.5.3. Montaż

Wyznaczanie położenia ściany

Na podłożu należy dokładnie zaznaczyć położenie stawianej ściany działowej. Za pomocą poziomicy i liniału należy przenieść oznaczenie pionowo i poziomo na ściany i strop. Szybciej, dokładniej i prościej można wymierzyć położenie konstrukcji nośnej za pomocą lasera.

Montaż profili przyłączeniowych

Profile UW należy okleić taśmą uszczelniającą i zamocować ściśle do podłogi i stropu za pomocą kołków rozporowych i wkrętów lub kołków rozporowych wbijanych w odstępach co 1000 mm. Na wysokości ściany należy przewidzieć co najmniej po trzy punkty mocowania do ograniczających ścian.

Grubość i gęstość objętościowa (kg/m<sup>3</sup>) materiału izolacyjnego należy dopasować w zależności od wymagań dotyczących klasy odporności ogniowej zgodnie z Klasyfikacją Ogniową ITB NP-784.1/00/BW.

#### 16.5.4. Połączenia

Szczeliny dylatacyjne

Należy przejmować szczeliny dylatacyjne konstrukcji budynku. Przy konstrukcjach ścian z płyt gipsowo-kartonowych przewidzieć szczeliny dylatacyjne w odstępach wynoszących maksymalnie 15 m (przy budynkach szkieletowych do 10 m). Jeżeli nie ma żadnych wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, można zastosować zwykłe profile do szczelin dylatacyjnych.

#### 16.5.5. Rozmieszczenie profili pionowych

Profile CW wstawić w profile UW otwartą stroną w kierunku montażu w rozstawach osiowych Ł 600 mm i dokładnie wypionować.

Profile CW muszą zachodzić na profile przyłączeniowe na głębokość 15 mm.

Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo odkształcenia ściany na skutek ugięć stropu, profil CW należy skrócić przy sztywnych połączeniach ze stropem o min. 15 mm. Skrajne, przyłączane do ścian masywnych profile CW należy okleić taśmą uszczelniającą.

#### 16.5.6. Mocowanie płyt

Okładanie konstrukcji nośnej rozpocząć od płyty o pełnej szerokości (1200 mm). Do mocowania używa się wkrętarki i wkrętów. Płyty gipsowo-kartonowe są mocowane do konstrukcji nośnej w odstępach do 250 mm. Odstęp wkrętów od krawędzi płyty obłożonej kartonem powinien wynosić min. 10 mm, a od krawędzi ciętej min. 15 mm. Montaż okładziny z drugiej strony ściany rozpoczyna się płytami o połowie szerokości (600 mm). Dzięki temu powstaje wzajemne przesunięcie styków pomiędzy dwoma stronami ściany.

Poprzeczne połączenia płyt należy rozmieszczać z wzajemnym przesunięciem styków do 400 mm. Niedopuszczalne są styki krzyżowe.

Przy okładzinach pojedynczych pod styki poprzeczne należy podłożyć profil metalowy lub zaszpachlować je z taśmą zbrojącą.

#### 16.5.7. Spoinowanie

Spoinowanie można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nie występują już żadne zmiany długości płyt gipsowo-kartonowych powodowane zmianami ich wilgotności i temperatury. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 10°C. W zależności od typu krawędzi płyty spoinować należy masą szpachlową planfix fresh bez taśmy zbrojącej lub z taśmą zbrojącą.

#### 16.5.8. Izolacja

W zależności od wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej, cieplnej lub ochrony przeciwpożarowej do wypełniania przestrzeni konstrukcyjnej stosuje się wełnę mineralną w rolkach lub w płytach. Rodzaj i parametry wełny mineralnej dla poszczególnych rodzajów ścian zostały określone w tomie I dokumentacji projektowej.

### 16.6. Kontrola jakości

#### 16.6.1. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

#### 16.6.2. Ściany z płyt gipsowo-kartonowych

Należy zwrócić uwagę na jakość zamontowania izolacji akustycznej

Właściwości akustyczne są pogorszone jeśli:

- w konstrukcji występują przerwy lub dziury – nawet pęknięcia włoskowate mogą poważnie pogorszyć izolację akustyczną. Należy zabezpieczyć potencjonalne przerwy elastyczną uszczelką
- istnieją przerwy w warstwie wyciszającej w przestrzeni wewnątrz ściany działowej.
- ściana działowa styka się z podwieszanym sufitem, ponieważ dźwięk może przechodzić między pomieszczeniami przez pustą przestrzeń stropu.

### 16.7. Obmiar robót

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

### 16.8. Odbiór robót

#### 16.8.1.Odbiór podłoża

Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

### 16.9.Podstawa płatności

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

### 16.10.Przepisy związane

- PN-EN 520:2006Płyty gipsowo – kartonowe- Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

## 17.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.17) Instalowanie okien metalowych [CPV 45421115-3]

### 17.1.Wstęp

#### 17.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 17.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 17.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki okiennej z profili aluminiowych.

W skład tych robót wchodzi:

Okna zewnętrzne o nr od O1 do O6 zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej ( rys. nr A-42 )

Okna wewnętrzne o nr od Ow1 do Ow5 zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej ( rys. nr A-42 )

Wyłazy dachowe

#### 17.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 17.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 17.2.Materiały

#### 17.2.1.Stolarka metalowa

Wymagane minimalne parametry techniczne dla stolarki okiennej

**Kształtowniki aluminiowe** – wykonane ze stopu aluminium wg normy PN-EN 573-3:2004, stan T6 wg PN-EN 515:1996. Odchyłki pomiarowe kształtowników winny być zgodne z PN-EN 12020-2:2004.

Kształtowniki ościeżnic, słupków i ram skrzydeł winny składać się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi.

Powierzchnie kształtowników winny być zabezpieczone przed korozją tlenkowymi powłokami poliestrowymi proszkowymi w kolorze ciemnoszarym RAL 7005

Lakierowane powłoki proszkowe winny spełniać wymagania:

- grubość nie mniej niż 60µm wg PN-EN ISO 2360:2004 lub PN-EN ISO 2808:2000

- twardość względna wg PN-EN ISO 1522:2001 – nie mniej niż 0,7

- odporność na odrywanie od podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999 – stopień 0.

- odporność na działanie mgły solnej oznaczana wg PN-ISO 7253:2000/Ap1:2001 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej.

**Wypełnienie skrzydeł okiennych zestawami szybowymi** – o współczynniku przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej ( bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych)  $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Występują zestawy szybowe ze szkłem przeziernym – 4 STOPSOL hartowane/16/3.3.1, oraz ze szkłem nieprzeziernym – 4STOPSOL hartowane – emaliowane RAL 7031/16/3.3.1

**Listwy przyszybowe** – powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych. Należy je dobierać w zależności od grubości zestawu szybowego.

**Uszczelki**- osadczce do uszczelnienia osadzenia szyb, oraz uszczelki przylgowe do uszczelnienia na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub z elastomeru termoplastycznego TPE i spełniać wymogi PN-EN 12365-1:2004. Uszczelki osadczce należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego zestawu szybowego.

**Okucia**- należy zastosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydła oraz obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

**Nawietrzaki okienne**- aluminiowe do mocowania powyżej szklenia z przekładką termiczną., redukcja szkła – 90 mm, przepływ powietrza przy różnicy ciśnienia 2 Pa – 50 m<sup>3</sup>/h/m, długość zgodna z szerokością skrzydeł okiennych w których zaprojektowane zostały nawietrzaki.

**Wyłaz dachowy** - przystosowany do dachów płaskich pokrytych papą, dolna część podstawy przystosowana do mocowania do konstrukcji dachu, górna część podstawy profilowana do systemu odprowadzenia wody, izolacja termiczną o gr. min. 20 mm, wypełnienie kłapy płytą poliwęglanową komorową

### 17.3.Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonywania montażu stolarki otworowej należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętaka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### 17.4.Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Transport i magazynowanie wyrobów gotowych związany jest z koniecznością:

- opakowania konstrukcji folią , tekturą i styropianem.
- zabezpieczenia naroży, klamek, zamków itp.
- wzmocnienia wiotkich elementów konstrukcji.
- składowania na odpowiednich stojakach
- oddzielenia gotowych konstrukcji od siebie.

#### 17.4.1.Składowanie wyrobów okiennych

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 17.5.Wykonanie robót

#### 17.5.1.Przygotowanie ościeży.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

#### 17.5.2.Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Stolarkę okienną aluminiową należy mocować do ścian budynku kotwami rozporowymi ze stali ocynkowanej, za pośrednictwem podkładek izolujących lub blach montażowych. Kotwy przykręcane są poprzez zewnętrzne profile konstrukcji.

Zaleca się stosować minimum 2 kotwy do mocowania każdego profilu bocznego. Odległość kotwy od narożnika powinna być mniejsza od 200 mm, a odległość między sąsiednimi kotwami nie powinna przekraczać 750 mm.

Odległość między kotwami mocującymi dolne i górne profile konstrukcji powinna być mniejsza od 950 mm.

Szczeliny występujące między murem i konstrukcją aluminiową zaleca się wypełnić materiałem uszczelniającym ( pianki, silikon, taśmy rozprężne, folie paroprzepuszczalne i paroizolacyjne)

- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
  - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
  - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
  - Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### 17.6.Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

#### 17.7.Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest: dla pozycji – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

#### 17.8.Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w SST dotyczącej stolarki podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 13.2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 13.5.

#### 17.9.Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 13.7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem
- dopasowanie i wyregulowanie

#### 17.10.Przepisy związane

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

## 18.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.18 ) Instalowanie stolarki metalowej , z wyjątkiem drzwi i okien [CPV 45421140-7]

### 18.1.Wstęp

#### 18.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru fasad przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 18.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 18.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu fasad o konstrukcji aluminiowej, fasad zewnętrznych i fasad wewnętrznych, oraz świetliki dachowe- w rekreacji uczniów, nad salami rytmiki , nad salą gimnastyczną,

#### 18.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 18.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 18.2.Materiały

#### 18.2.1.Fasada zewnętrzna

**fasada** - to system profili aluminiowych, przeznaczonych do wykonywania nowoczesnych ścian osłonowych , konstrukcja nośna ściany osłonowej składa się z pionowych oraz poziomych profili o przekroju skrzynkowym i jest usytuowana po jej wewnętrznej stronie do konstrukcji nośnej szyby mocowane są za pomocą aluminiowych listew dociskowych. Od zewnątrz listwy dociskowe są maskowane profilami zatrzaskowymi nadającymi ścianie ostateczny wygląd.

Szerokość profili min. 50 mm, profile na pionowe elementy ściany to słupy, na poziome elementy ściany to poprzeczki (rygle) . W zależności od wymagań statycznych stosuje się słupy o różnej głębokości.

**Powierzchnia profili i ich wykończenie** - kolor profili wg RAL nr 7005. Profile należy malować lakierem piecowym poprzez elektrostatyczne naniesienie na oczyszczony profil konwersyjnej powłoki chromianowej, a następnie warstwy proszku poliestrowego. Kończącym procesem jest polimeryzacja lakieru przez wypalenie w temperaturze 180 – 200 °C.

**Mocowanie wypełnień , szklenie-** szyby , oraz inne wypełnienie części przezroczystej ściany osłonowej są montowane od zewnątrz.. Opiera się je na elementach podszybowych wsuwanych do górnej, zewnętrznej komory profilu poziomego ( po dwa elementy pod jedną szybę).

Współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej ( bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych)  $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Występują zestawy szybowe ze szkłem przeziernym – 4 STOPSOL hartowane/16/3.3.1, oraz ze szkłem nieprzeziernym – 4STOPSOL hartowane – emaliowane RAL 7031/16/3.3.1

Kolor szyby zewnętrznej – zielony z refleksem np. Supersilver green

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Osadzenie drzwi i okien otwieranych – montowane w ścianie osłonowej podobnie jak i inne wypełnienie.. Ościeżnice drzwi i okien winny być wykonane ze specjalnych lub adaptowanych profili, umożliwiających zamocowanie ich w konstrukcji fasady. Skrzydła okien i drzwi mogą być montowane tylko w pionowych fragmentach ściany osłonowej.

#### 18.2.2. Fasada wewnętrzna

Należy zastosować identyczny zestaw profili aluminiowych przeznaczonych do wykonywania ścian osłonowych. Mocowanie szklenia od zewnątrz szybą bezpieczną 3.3.1. przezroczystą.

#### 18.2.3. Nawietrzaki okienne

aluminiowe do mocowania powyżej szklenia z przekładką termiczną., redukcja szkła – 90 mm, przepływ powietrza przy różnicy ciśnienia 2 Pa – 50 m<sup>3</sup>/h/m.

### 18.3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonywania montażu fasad należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętarka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### 18.4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

Zaleca się transportowanie profili zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych ( śnieg, deszcz).

### 18.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ogólnej Specyfikacji technicznej.

#### 18.5.1. Montaż elementów

Zamocowanie elementów aluminiowych do konstrukcji budynku należy wykonać tak, aby ewentualne przemieszczenia i odkształcenia elementów nie powodowały dodatkowych obciążeń dla konstrukcji aluminiowej. Montaż elementów aluminiowych powinien zapewniać ich pionowe położenie. Poziome płaszczyzny zabudowy powinny być precyzyjnie zdefiniowane i oznaczone przez zleceniodawcę na każdej kondygnacji.

Wszystkie niezbędne do montażu elementy zamocowań powinny być w kalkulowane w cenę elementu.

Elementy złączne – jak śruby lub bolce – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Inne stalowe elementy połączeniowe muszą być ocynkowane.

Elementy dodatkowe niezbędne do wykonania połączeń z budynkiem powinny być w kalkulowane w cenę elementu.

Połączenia z budynkiem muszą spełniać odpowiednie wymogi fizyki budowli.. Oznacza to, że należy zapewnić izolację termiczną, akustyczną przed wilgocią oraz uwzględnić odkształcenia szczelin.

#### 18.5.2. Uszczelnienia przyścienne

Wymagane profile uszczelniające powinny być wykonane z EPDM. Ich właściwości, wymiary kształty powinny odpowiadać przewidywanemu zastosowaniu. Również właściwości sprężyste powinny być zachowane w przewidywanym zakresie temperatur.

Do uszczelnienia stosować należy trwałe plastycznie szczeliwa na bazie silikonu lub tiokolu. Przy uwzględnieniu zachowania konstrukcji, uszczelnienie pomiędzy poszczególnymi musi w przewidywanym zakresie temperatur zapewniać właściwą przyczepność do podłoża niezależnie od dopuszczalnych przemieszczeń części budowli. Profile z PVC nie mogą stykać się z materiałami bitumicznymi. Przy uszczelnianiu szczelin przyłączeniowych szczeliwami plastycznymi należy przestrzegać normy DIN 18540 oraz wytycznych obróbki producenta.

Podczas uszczelniania okien i elementów fasady korpusie budynku za pomocą folii uszczelniającej należy przestrzegać wymogów DIN 18195. W przypadku klejenia folii uszczelniających ich powierzchnie muszą być wolne od zanieczyszczeń i obcych materiałów. Należy przestrzegać wytycznych obróbki producenta.

## **18.6. Kontrola jakości**

### **18.6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST Wymagania Ogólne.

Producent oferowanego systemu musi wykazywać odpowiedni poziom kontroli jakości produkcji.

### **18.6.2. Lakierowanie**

Powlekanie profili lub blach aluminiowych powinno być wykonane tak, aby warstwa lakieru proszkowego lub rozcieńczonego na bazie poliestru lub poliuretanu wynosiła min 50 µm. Zakład lakierniczy wykonujący powlekanie musi posiadać certyfikaty poświadczające wymaganą przez zleceniodawcę jakość powłok lakierniczych.

### **18.6.3. Ocena jakości powinna obejmować:**

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **18.7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest: dla pozycji – 1 m<sup>2</sup>. zamontowanej fasady.

## **18.8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w SST dotyczącej stolarki podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 18.2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 18.5.

## **18.9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 18.7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki

## **18.10. Przepisy związane**

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

## 19.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.19) Instalowanie drzwi metalowych [CPV 45421114-6]

### 19.1.Wstęp

#### 19.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej metalowej przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 19.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 19.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej z profili metalowych.

W skład tych robót wchodzi:

- Drzwi wejściowe z profili aluminiowych przeszklone
- Drzwi zewnętrzne metalowe pełne
- Drzwi metalowe ppoż.
- Drzwi oddzielające segmenty z profili aluminiowych

#### 19.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 19.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 19.2.Materiały

#### 19.2.1.Stolarka.

Wymagane minimalne parametry techniczne dla drzwi zewnętrznych i wewnętrznych

**Kształtowniki aluminiowe** – wykonane ze stopu aluminium wg normy PN-EN 573-3:2004, stan T6 wg PN-EN 515:1996. Właściwości wytrzymałościowe kształtowników powinny być zgodne kształtowników PN-EN 755-9:2000. Odchyłki pomiarowe kształtowników winny być zgodne z PN-EN 12020-2:2004.

Kształtowniki ościeżnic, słupków i ram skrzydeł winny składać się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi.

Powierzchnie kształtowników winny być zabezpieczone przed korozją tlenkowymi powłokami poliestrowymi proszkowymi w kolorze ciemnoszarym RAL 7005

Lakierowane powłoki proszkowe winny spełniać wymagania:

-grubość nie mniej niż 60µm wg PN-EN ISO 2360:2004 lub PN-EN ISO 2808:2000

- twardość względna wg PN-EN ISO 1522:2001 – nie mniej niż 0,7

- odporność na odrywanie od podłoża oznaczana wg PN-EN ISO 2409:1999 – stopień 0.

- odporność na działanie mgły solnej oznaczana wg PN-ISO 7253:2000/Ap1:2001 – stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej.

**Wypełnienie skrzydeł drzwiowych** – szybami zespolonymi jednokomorowymi o współczynniku przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych)  $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Występują zestawy szybowe – 4 STOPSOL hartowane/16/3.3.1, szklenie drzwi wewnętrznych zestawami szybowymi – 4 STOPSOL hartowane/16/3.3.1,

**Listwy przyszybowe** – powinny być wykonane z kształtowników aluminiowych. Należy je dobierać w zależności od grubości zestawu szybowego.

**Uszczelki**- osadczce do uszczelnienia wypełnień we wrębach skrzydeł, uszczelki przylgowe do uszczelnienia na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą oraz uszczelki językowe do uszczelnienia progu drzwi powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub z elastomeru termoplastycznego TPE . Uszczelki szczotkowe do uszczelnienia progu drzwi powinny być wykonane z polipropylenu. Uszczelki osadczce należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego wypełnienia. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężenia, w kanałach przyłgi zewnętrznej skrzydła i i przyłgi wewnętrznej ościeżnicy

**Okucia**- należy zastosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydła oraz obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

### 19.3.Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonywania montażu stolarki drzwiowej należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętarka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### 19.4.Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Transport i magazynowanie wyrobów gotowych związany jest z koniecznością:

- opakowania konstrukcji folią , tekturą i styropianem.
- zabezpieczenia naroży, klamek, zamków itp.
- wzmocnienia wiotkich elementów konstrukcji.
- składowania na odpowiednich stojakach
- oddzielenia gotowych konstrukcji od siebie.

### 19.5.Wykonanie robót

#### 19.5.1.Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

#### 19.5.2.Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

### **19.6.Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

### **19.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest: dla pozycji – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

### **19.8.Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w SST dotyczącej stolarki podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 13.2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 13.5.

### **19.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 13.7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem
- dopasowanie i wyregulowanie

### **19.10.Przepisy związane**

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.
- Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000



## 20.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.20) Instalowanie drzwi drewnianych [CPV 45421134-2]

### 20.1.Wstęp

#### 20.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drewnianej stolarki drzwiowej przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 20.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 20.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej drewnianej

W skład tych robót wchodzi:

- Drzwi do pomieszczeń dydaktycznych, toalet, gabinetów
- Drzwi do sal ćwiczeń akustyczne
- Drzwi do sali kameralnej , sali ćwiczeń chóru,

#### 20.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 20.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 20.2.Materiały

#### 20.2.1.Stolarka.

##### **Drzwi wewnętrzne dźwiękoizolacyjne**

Drzwi pełne płytowe drewniane, o powierzchni gładkiej, grubość skrzydła min. 50 mm, okleina jasny dąb, lakierowane lakierem UV, uszczelka opadająca, izolacyjność akustyczna min. 37 dB.

Szyld podłużny, kolor chrom –mat + wkładka

Ościeżnica drewniana do drzwi przylgowych , regulowana z opaską kątową i ćwierćwałkiem

##### **Drzwi wewnętrzne drewniane pełne.**

Drzwi wewnętrzne drewniane płytowe pełne profilowane.

Powierzchnia wykończona laminatem drewnopodobnym w kolorze dąb.

Ościeżnice drewniane dostawiane w kolorze jak drzwi.

Wypośażenie: 3 zawiasy, klamka z szyldem, zamek zamykany na klucz, odbój metalowo-gumowy mocowany w posadzce.

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych, gospodarczych wyposażyć dołem w kratki lub otwory nawiewne.

Drzwi do sanitariatu dla niepełnosprawnych osłonic obustronnie dołem blacha nierdzewną i wyposażyć obustronnie w dodatkowe uchwyty.

#### 20.2.2.Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia niezabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

### **20.3.Sprzęt**

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonywania montażu stolarki należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętarka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### **20.4.Transport**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

#### **20.4.1.Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **20.5.Wykonanie robót**

#### **20.5.1.Przygotowanie ościeży.**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

#### **20.5.2.Osadzanie i uszczelnianie stolarki**

Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST.
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

## **20.6.Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

## **20.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest: dla pozycji – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## **20.8.Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w SST dotyczącej stolarki podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 20.2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 20.5.

## **20.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 13.7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem
- dopasowanie i wyregulowanie

## **20.10.Przepisy związane**

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.
- Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000

## 21.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.21) Ślusarka (instalowanie wyrobów metalowych) [CPV 45421160-3]

### 21.1.Wstęp

#### 21.1.1.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyrobów i elementów metalowych ,wbudowanych w budynku Zespołu Szkół Muzycznych przy ul. 25 Czerwca w Radomiu

#### 21.1.2.Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 21.1.3.Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki w obiekcie wg poniższego zestawienia:

**Balustrady wewnętrzne** na klatkach schodowych, oraz w sali koncertowej przy schodach na chór, odgradzająca balkon od widowni, przy wejściu na scenę, odgradzająca chór od sceny, oraz w Sali kameralnej przy schodach wejściowych na scenę , balustrada schodów wachlarzowych w foyer sali koncertowej

**Balustrady zewnętrzne** przy wejściu głównym do budynku , przy budynku od strony parku , oraz balustrady zewnętrzne przy dachach „zielonych”.

**Żaluzje akustyczne** pionowe na dachu pomiędzy segmentem B i C

**Ścianka ażurowa** w szatni klas młodszych i na zaskeniu sali koncertowej

**Daszki nad wejściami bocznymi systemowe**

**Oslony grzejnikowe** – rozmieszczenie osłon zostało przedstawione w Projekcie wystroju wnętrz ( rys. nr W-41 do W-44.

#### 21.1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 21.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 21.2.Materiały

#### 21.2.1.Balustrady wewnętrzne

Do wykonania konstrukcji balustrad wewnętrznych należy zastosować profile zamknięte ze stali nierdzewnej, obrabiane laserowo o fakturze szczotkowanej. Przyjęto następujące profile:

- pochwyty o profilu prostokątnym 60x40x2

- słupki o profilu kwadratowym 50x50x2

- wypełnienie balustrady , rurki pionowe 15x15x1,5

dla balustrady przy schodach wachlarzowych przyjęto następujące profile:

- pochwyty o profilu okrągłym o śr. 50 mm

- słupki o profilu okrągłym śr. 50 mm

- wypełnienie balustrady , rurki pionowe o profilu okrągłym o śr. 20 mm.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Wszystkie elementy składowe balustrady (marki, słupki i pochwyt) oraz wypełnienia ( rurki pionowe i poziome) winny być tak dobrane, aby spełnione zostały warunki bezpieczeństwa zgodnie z polską normą PN-90/B-03200.

21.2.2. Ścianka ażurowa

wykonana w konstrukcji stalowej ze słupków o profilu zamkniętym 40x80, i ramek o profilu kątowym 40x40 obciągniętych siatką dekoracyjną o parametrach:

- siatka cięto-ciągniona, stalowa, ocynkowana,
- wielkość oczek ok. 20 mm
- szerokość mostka ok. 1,2 mm
- grubość mostka ok. 1,2 mm
- ciężar ok. 2,4 kg/m<sup>2</sup>
- malowana w kolorze wg projektu wystroju wnętrz

21.2.3. Daszki nad wejściami bocznymi systemowe

Pełno szklane zadaszenia systemowe. Konstrukcja zadaszenia to kombinacja odciągów stalowych, oraz indywidualna konstrukcja wolnostojąca ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Szkło hartowane warstwowe.

21.2.4. aluzje akustyczne pionowe

-listwy- profile szerokości 84mm, grubości min. 0,6 mm, aluminiowe odporne na korozję, zarysowania i otarcia, warstwa wierzchnia winna zawierać filtr UV, tłoczone w kształcie litery C, mocowane do słupków stalowych 100x50x6 w rozstawie co 100 cm, o wysokości 240 cm, z poprzeczką usztywniającą w połowie wysokości słupków z kształtownika 100x50x6. Ustawienie profili pod kątem około 24 stopni do pionowego słupka konstrukcyjnego.

21.2.5. Osłony grzejnikowe

należy wykonać z ramy mocującej z profili stalowych oraz wypełnienia stanowiącego osłonę grzejnika z płyty PDF i blachy stalowej nierdzewnej.

Rama mocująca z kątowników stalowych równoramiennych 40x40x4, zespawanych w narożnikach, z nagwintowanymi otworami o śr. 8 mm w bocznych elementach

Wypełnienie z blachy stalowej nierdzewnej perforowanej o oczkach kwadratowych w układzie prostym Qg 20-50, grubość 2 mm

Płyta wzmocniona HDF 20 mm perforowana o otworach 20x20 mm wg szablonu w projekcie wystroju wnętrz. do wypełnienia ścianki frontowej oraz bocznych.

21.2.6. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

### 21.3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Do wykonywania montażu należy używać następującego sprzętu :

- poziomica aluminiowa,
- wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących,
- wkrętarka elektryczna do wkręcania kołków mocujących,
- inne niezbędne narzędzia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

#### **21.4.Transport**

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

#### **21.5.Wykonanie robót**

##### **21.5.1.Montaż balustrad**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- możliwość mocowania elementów do ścian i posadzek,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W celu spełnienia wymogów polskiej normy PN 82/B-02003 dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych należy stosować do mocowania słupków do podłoża kotew zalecanych przez dostawcę balustrad mocowanych na żywicę . Instrukcja oraz warunki osadzania i montażu kotew zgodnie z wytycznymi producenta kotew.

Wytyczne dotyczące czyszczenia i konserwacji stali odpornych na korozję.

Wszelkie elementy wykonane ze stali odpornych na korozję np. balustrady, w zasadzie utrzymywane są w czystości poprzez normalne opady deszczu. W celu utrzymania atrakcyjnego wyglądu balustrad , zaleca się jednak regularne ich mycie. Najlepiej używać ciepłej wody z mydłem lub łagodnym detergentem, np. płynem do mycia naczyń. Po myciu , elementy należy wypłukać czystą zimną wodą i poprawić wygląd powierzchni wycierając elementy do sucha. Regularne mycie powoduje usunięcie brudu i osadów, które pozostawione zbyt długo na powierzchni stali odpornej na korozję, mogą spowodować powstanie ognisk korozji i/lub odbarwienie powierzchni.

##### **21.5.2.Montaż żaluzji pionowej**

-żaluzje należy mocować poprzez specjalne dźwigary do słupków stalowych 100x50x6 w rozstawie co 100 cm, o wysokości 240 cm, z poprzeczką usztywniającą w połowie wysokości słupków z kształtownika 100x50x6. Ustawienie profili na dźwigarze pod kątem około 24 stopni do pionowego słupka konstrukcyjnego.

Elementy konstrukcyjne – słupki należy mocować do płyty stropowej dachu poprzez przyspawaną do niego blachę podstawy o wymiarach 20x30 cm, i grubości 20 mm

##### **21.5.3.Montaż osłon grzejnikowych**

- Przed złożeniem zamówienia sprawdzić wszystkie wymiary po wykonaniu instalacji c.o. i montażu grzejników.
- Ramę mocującą grzejnika zamocować do ściany za pomocą kołków rozporowych do betonu lub do innego materiału z którego wykonana jest ściana.
- nałożyć przygotowane wcześniej elementy osłony na ramę.
- Przykręcić osłonę do ramy za pomocą śrub z okrągłym chromowanym łbem.

#### **21.6.Kontrola jakości**

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

### **21.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla elementów typu balustrady, kraty , żaluzje jest 1 mb., dla elementów typu daszki, osłony grzejnikowe – 1 szt.

### **21.8.Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **21.9.Podstawa płatności**

Płaci się w jednostkach wg punktu 21.7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

### **21.10.Przepisy związane.**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| ▪ PN-80/M-02138.   | Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.                                     |
| ▪ PN-87/B-06200    | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.                    |
| ▪ PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.               |
| ▪ PN-91/M-69430    | Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. |
| ▪ PN-75/M-69703    | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.                       |

## 22.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.22) Roboty malarskie [CPV 45442100-8]

### 22.1.Wstęp

#### 22.1.1.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 22.1.2.Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 22.1.3.Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów:

Farbami lateksowymi

- Sali koncertowej, kameralnej, hallu głównego

farbami akrylowymi ( emulsyjnymi)

-korytarzy

-pomieszczeń dydaktycznych

-pomieszczeń administracyjnych , technicznych

-klatek schodowych.

Farbami ftalowymi

-lamperii

#### 22.1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**Podłoże malarskie**- to powierzchnia ( np. tynku, betonu, drewna, pilśniowa itp.) surowa , zagruntowana lub wygładzona na której ma być wykonane powłoka malarska.

**Powłoka malarska** – to stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii, nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

**Farba**- jest płynną lub półpłynną zawiesiną, albo mieszaniną silnie rozdrobnionych ciał stałych w roztworze spoiwa

**Lakier** – jest niepigmentowanym roztworem koloidalnym ( np. żywic , olejów, poliestrów ), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

**Emalia** – jest to barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.

**Farba akrylowa** - farba ogólnego stosowania w których spoiwo stanowią dyspersje akrylowe. Używa się ich do malowania powierzchni ścian i sufitów wymagających częstego zmywania.

**Farba lateksowa** – farba dyspersyjna, przygotowana na spoiwie z dyspersji wodnej wysoko spolimeryzowanych żywic, kauczuku naturalnego lub kauczków syntetycznych. Łatwe do nakładania, niekapiące, bardzo trwałe, odporne na działanie promieniowania UV, czyszczenie na sucho i szorowanie.

**Farba ftalowa** – jej spoiwem jest żywica alkilowa ( ftalowa ). Są łatwe do stosowania i ma dobrą rozlewność. Jest odporna na działanie czynników atmosferycznych, dobrze przylega do malowanej powierzchni.

#### 22.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

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

## **22.2.Materiały**

### **22.2.1.Lateksowa farba akrylowa –**

przeznaczona do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, biurowych i użyteczności publicznej. Ma nadawać malowanej powierzchni eleganckie wykończenie. Ma tworzyć trwałą powłokę zapewniającą odporność na szorowanie i zmywanie.

.Zawartość części stałych : ok. 50% wag. (w zależności od odcienia)Gęstość . ok. 1,2 - 1,3 g/cm<sup>3</sup> (w zależności od odcienia) Odporność na szorowanie: klasa 1 (ISO 11998) Odporność na zmywanie: min. 4000 cykli (PN-92/C-81517) Odporność chemiczna: powłoka odporna na przecieranie rozcieńczonymi detergentami i odporna na słabe rozpuszczalniki, np. benzynę Produkt będzie posiadał Atest Higieniczny PZH

### **22.2.2.Farba akrylowa**

- wodorozcieńczalna, dyspersyjna farba akrylowa przeznaczona jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz budynku gęstość ok. 1,2 – 1,3 g/cm<sup>3</sup>. Zawartość części stałych : ok. 36% wag. (w zależności od odcienia) Odporność na zmywanie: min. 2000 cykli (PN-92/C-81517) Produkt będzie posiadał Atest Higieniczny PZH.

### **22.2.3.Emalia ftalowa**

- do dekoracyjnego malowania uprzednio zagruntowanych lamperii . Kolor zgodnie z projektem wystroju wnętrz, matowa, dobrze kryjąca, nie zawierająca związków ołowiu

## **22.3.Sprzęt**

pędzle, wałki, szpachle, skrobaki, szczotki, przyrządy do szlifowania, kuwety, folia malarska

## **22.4.Transport**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## **22.5.Wykonanie robót**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### **22.5.1.Przygotowanie podłoża**

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

#### 22.5.2. Gruntowanie.

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

#### 22.5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
- Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

### 22.6. Kontrola jakości

#### 22.6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### 22.6.2. Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### 22.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **22.8.Odbiór robót**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **22.8.1.Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 15.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **22.8.2.Odbiór robót malarskich**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **22.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **22.10.Przepisy związane**

- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-EN 13300:2002 farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-EN ISO 2810:2005 Farby i lakiery. Badanie powłok w naturalnych warunkach atmosferycznych. Ekspozycja i ocena.
- PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie , przechowywanie i transport.

## 23.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.23) Roboty izolacyjne [CPV 45320000-6]

### 23.1.Wstęp

#### 23.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 23.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 23.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej w obiektach objętych przetargiem.

##### **Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe**

###### **Poziome.**

2x papa asfaltowa na lepiku

- ławy fundamentowe
- stopy fundamentowe

Folia polietylenowa paroizolacja grub. 0,2 mm:

- na warstwie izolacji termicznej posadzek na gruncie

Papa asfaltowa „400” hydroizolacja 2x klejona na zakład

- pod izolację termiczną posadzek na gruncie

##### **Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.**

###### **Pionowe.**

Dwie warstwy Abizol R+P:

- na zewnętrznych powierzchniach murów fundamentowych na tynku cementowym

#### 23.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 23.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 23.2.Materiały

#### 23.2.1.Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

Folia polietylenowa hydroizolacja grub. 2 x 0,2 mm:

Papa asfaltowa „400”

Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia – 60–80°C
- temperatura zapłonu – 200°C
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°
- zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

#### **Roztwór asfaltowy do gruntowania**

Wymagania wg PN-B-24620:1998

do gruntowania podłoży betonowych pod wszelkiego rodzaju wierzchnie warstwy hydroizolacyjne na ławach, fundamentach, podziemnych częściach budowli oraz pod różnego rodzaju papy termozgrzewalne, przeznaczony do stosowania na zimno. Wytworzona powłoka odporna jest na działanie słabych kwasów i zasad.

### **23.3.Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **23.4.Transport**

Materiały izolacyjne pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### **23.5.Wykonanie robót**

#### **23.5.1.Izolacje przeciwwilgociowe**

Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

Izolacje

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy „400”

- Łączy się za pomocą sklejaną na zakład, w sposób odpowiadający wymaganiom normy.
- Szerokość zakładów zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw powinny być przesunięte względem siebie.

### **23.6.Kontrola jakości**

Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **23.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

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

### **23.8.Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **23.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **23.10.Przepisy związane**

- PN-EN 13707:2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne – wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości
- PN-EN 13969 :2006 Elastyczne wyroby wodochronne-Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych-Definicje i właściwości.
- 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.

## 24.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.24) Izolacje cieplne [CPV 45321000-3]

### 24.1.Wstęp

#### 24.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 24.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 24.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej w obiektach objętych przetargiem, w tym:

- ścian zewnętrznych
- fasad
- stropodachów
- dachów odwróconych.

#### 24.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**lambda  $\lambda$**  – współczynnik przewodzenia ciepła charakterystyczna dana dla każdego jednorodnego materiału, pokazuje, jaka ilość ciepła przechodzi w czasie jednej sekundy przez 1m<sup>2</sup> powierzchni tego materiału, przenikając przez jego warstwę o grubości 1m, gdy po jej obu stronach różnica temperatura wynosi 10. Jednostka współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK].

**mostki termiczne (cieplne)** -Mostki cieplne można zdefiniować jako miejsca w przegrodzie budowlanej o zwiększonych stratach cieplnych, w porównaniu do typowego przekroju tej przegrody.

**obliczeniowy opór cieplny** - Wartość oporu cieplnego wyrobu budowlanego w określonych warunkach wewnętrznych i zewnętrznych, jakie można uważać za typowe dla właściwości użytkowej tego wyrobu wbudowanego w komponent budowlany.

**przewodność cieplna materiałów budowlanych (współczynnik przewodzenia ciepła)** - Definiuje się jako, stosunek gęstości ustalonego strumienia cieplnego  $q$  przewodzonego przez warstwę materiału do spadku temperatury  $t$  na grubości  $x$  warstwy.

**stabilność wymiarowa** - Stabilność wymiarowa to parametr określający względne zmiany (przyrosty) długości, szerokości, grubości wyrobów z wełny mineralnej, w określonych warunkach temperatury i wilgotności.

**współczynnik przenikania ciepła  $U$**  -  $U$  jest to stosunek gęstości ustalonego strumienia cieplnego do różnicy temperatur po obu stronach przegrody. Jednostką miary jest [W/m<sup>2</sup>K].

#### 24.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 24.2.Materiały

#### 24.2.1.Styropian do izolacji termicznej „dachu zielonego”

Płyty styropianowe o parametrach:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

-Gęstość pozorną [kg/m<sup>3</sup>] - ok. 30

- izolacyjność termiczna -  $\lambda$  w warunkach trwałego obciążenia wodą – ok. 0,035 [W/mK],
- niska nasiąkliwość przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu < 1%,
- Wytrzymałość na obciążenia użytkowe- do 66,6 kN/m<sup>2</sup>.

Styropian samogasnący min. FS-15kg/m<sup>3</sup> grub. 12cm - termoizolacja ścian

Styropian FS-20kg/m<sup>3</sup> grub. 6cm ułożony poziomo - termoizolacja pod posadzkami na gruncie.

Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
  - dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
  - dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.

- wymiary:
  - długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$
  - szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 1,5$  mm
  - grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$ .

- Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

#### 24.2.2. Wełna mineralna do izolacji termicznej dachów

to dwuwarstwowy zestaw izolacji termicznej dachów płaskich składający się z płyt z wełny mineralnej szklanej (Deska Dachowa – warstwa górna) i wełny mineralnej skalnej – warstwa spodnia).

Parametry techniczne:

Deska dachowa grubości 20 mm

Obciążenie punktowe dla odkształcenia 5 mm: min. 400 N  
Napężenie ściskające przy 10% deformacji względnej: min. 30 kPa  
Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  – min. 0,033 [W/mK]  
klasyfikacja ogniowa: A2

Warstwa spodnia grubości 180 mm

Obciążenie punktowe dla odkształcenia 5 mm: min. 250 N  
Napężenie ściskające przy 10% deformacji względnej: min. 30 kPa  
Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – min 0,038 [W/mK]  
klasyfikacja ogniowa: A1

Dopuszcza się zastosowanie wełny mineralnej w postaci płyt jednowarstwowych pod warunkiem że parametry techniczne będą nie gorsze od parametrów wełny przyjętej w dokumentacji projektowej, oraz że wbudowanie zostanie wykonane zgodnie z wytycznymi producenta wełny.

#### 24.2.3. Wełna mineralna do izolacji termicznej i akustycznej ścian zewnętrznych

Wełna skalna do ociepleń metodą suchą, wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,038$  [W/mK]

Krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia:  $\leq 0,5$  kg/m<sup>2</sup>

#### 24.2.4. Wełna mineralna do izolacji termicznej fasad

Wełna skalna do ociepleń metodą suchą wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – min. 0,035 [W/mK]

obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym - około 0,4 kN/m<sup>3</sup>

klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny

Wełna skalna do ociepleń metodą suchą wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – około. 0,037 [W/mK]

obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym - około 0,8 kN/m<sup>3</sup>

klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny

Wełna mineralna do izolacji termicznej fasad

Wełna skalna do ociepleń metodą suchą wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002



- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – około. 0,037 [W/mK]
- obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym - około 0,8 kN/m<sup>3</sup>
- klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny
- Wełna skalna do ociepleń metodą suchą wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – około. 0,037 [W/mK]
- obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym - około 1,1 kN/m<sup>3</sup>
- klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny

#### 24.2.5. Styropian elastyczny (tzw. tłumiący kroki)

-o grubości 33/30 mm należy zastosować do izolacji akustycznej stropów w technologii podłogi pływającej w pomieszczeniach o obciążeniu użytkowym do 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Izolacyjność akustyczna  $DL_w$  – min. 31 dB

Współczynnik przewodzenia ciepła – min. 0,045 W/mK (w temp. 20oC)

### 24.3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 24.4. Transport

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

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

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

Płyty wełny mineralnej należy przechowywać w opakowaniu .

### 24.5. Wykonanie robót

#### 24.5.1. Izolacje termiczne

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.
- Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Zasady BHP przy pracy z wełną mineralną

- Pracownicy bezpośrednio montujący wełnę mineralną powinni nosić odzież ochronną i rękawice.
- Zaleca się docinać wełnę ręcznie np. ostrym nożem
- Podczas szlifowania powierzchni płyt wełny skalnej wskazane jest zabezpieczenie górnych dróg oddechowych maską przeciwpyłową , a oczu okularami ochronnymi.
- Pomieszczenie, w którym trwają prace należy utrzymywać w należytej czystości, a po zakończonej pracy pracownicy biorący udział w montażu izolacji powinni przemyć ręce i twarz zimną wodą.

### 24.6. Kontrola jakości

#### Materiały izolacyjne.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### **24.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

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

#### **24.8.Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **24.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **24.10.Przepisy związane**

- PN-EN 13162:2002/AC:2006 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
- PN-EN 12086:2001 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej”.
- PN-EN ISO 9229:2007 Izolacja cieplna - Słownik
- PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-EN ISO 14683:2001 „Mostki cieplne w budynkach. Liniowy wsp. przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.
- PN-EN 10456:2004 „Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”.
- PN-EN ISO 12524:2003 „Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe”.
- PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”
- PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.

## 25.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.25) Stolarka drewniana [CPV 45422100-2]

### 25.1.Wstęp

#### 25.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyrobów stolarskich- elementów akustycznych, oraz elementów drewnianych wystroju wnętrz przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 25.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 25.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wyrobów stolarskich m.in.-  
elementów akustycznych tj.

-dyfuzorów dwukierunkowych Schroedera

-dyfuzorów jednokierunkowych Schroedera

Szczegółowe wytyczne akustyczne do wykonania powyższych elementów zostały przedstawione w „Opracowaniu akustycznym” w zakresie: sali koncertowej, sali kameralnej oraz sal dydaktycznych i sal ćwiczeń. elementów wystroju wnętrz

Listwy odbojowe wykonane indywidualnie w płyty MDF

#### 25.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 25.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 25.2.Materiały

#### 25.2.1.Dyfuzory

to gotowe elementy akustyczne wykonane z drewna twardego ( dopuszcza się wykonanie z innego sztywnego i ciężkiego materiału jak np. pełne odlewy gipsowo- włóknowe ).Dyfuzory składają się z powtarzalnych modułów o wymiarach odpowiednio dla danego typu dyfuzora. Na każdy moduł składa się odpowiednia ilość słupków o kwadratowym przekroju ( 5 cmx5 cm ) o zmiennej wysokości. Każdy ze słupków ma inną wysokość.

Wzajemne ułożenie słupków w module jest ściśle określona. Jeśli będzie to konieczne z przyczyn wykonawczych słupki mogą być zamontowane na wspólnym podkładzie- np. desce z porównywalnego materiału. Ścianki poszczególnych słupków powinny być gładkie i pokryte farbą zabezpieczającą drewno przed działaniem ognia.

#### 25.2.2.Listwy odbojowe

wykonane indywidualnie w płyty MDF, o szerokości 10 i 16 cm, krawędzie zabezpieczone obrzeżem PCV, kolorystyka zgodnie z projektem wystroju wnętrz.

### 25.3.Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **25.4.Transport.**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

#### **25.5.Wykonanie robót**

Montaż dyfuzorów

Dyfuzory powinny być mocowane bezpośrednio do ścian

Powierzchnia ścian powinna być gładka, równa i w jednej płaszczyźnie..

Moduły można przykręcać na okładzinę ścian ( np. z płyt g-k, lub z płyt drewnopodobnych )

Sąsiednie moduły powinny do siebie przylegać.

Listwy odbojowe- montowane do ścian przy pomocy kołków rozporowych.

#### **25.6.Kontrola jakości robót**

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności zastosowanego materiału na dyfuzory z projektem,
- próby doraźnej przez oględziny i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu dyfuzorów
  - wymiarów i kształtów poszczególnych słupków
  - jakości malowania dyfuzorów
  - jakości i równości montażu na ścianie

#### **25.7.Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m3 wykonanych i zamontowanych dyfuzorów.

#### **25.8.Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni ; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości umieszczenia poszczególnych słupków w dyfuzorze , równości ścian poszczególnych słupków, jakości malowania,

#### **25.9.Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m3 zamontowanych dyfuzorów.

#### **25.10.Przepisy związane**

## 26.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.26) Instalowanie sufitów podwieszonych [CPV 45421146-9 ]

### 26.1.Wstęp

#### 26.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszonych akustycznych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie metalowym przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 26.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### 26.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszonych w pomieszczeniach budynku Zespołu Szkół Muzycznych.

Sufity systemowe akustyczne m.in. w salach dydaktycznych, przedsionkach do sal ćwiczeń indywidualnych, salach do rytmiki, korytarzach, komunikacji, pomieszczeniach sanitarnych, administracji

Sufity podwieszone g-k na ruszcie stalowym m.in. w pokojach gościnnych, sali prób orkiestry i chóru, studiu nagrań,

Sufit kasetonowy drewniany m.in. w hallu sali koncertowej,

Sufit podwieszony g-k na ruszcie systemowym, bez wełny mineralnej m.in. w salach ćwiczeń indywidualnych,

Sufit podwieszony z płyt g-k w sali koncertowej

#### 26.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Część ogólna”, pkt 1.13.

**GKB gr. 12.5 mm** - płyta standardowa ( A ) gipsowo-kartonowa, do wykonywania wszelkiego rodzaju okładzin ściennych, ścian działowych i sufitów podwieszanych.

**GKBI gr. 12.5 mm** - płyta impregnowana gipsowo-kartonowa ( H2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

**GKF gr. 12.5 mm i 15 mm** - płyta ognioodporna gipsowo-kartonowa ( H2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych.

**GKFI gr. 12.5 mm** - płyta impregnowana i ognioodporna gipsowo-kartonowa ( FH2 ), przeznaczona do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności i zwiększonych wymaganiach przeciwpożarowych.

**Odporność ogniowa** - zdolność elementu budynku do spełniania określonych wymagań w znormalizowanych warunkach fizycznych, odwzorowujących porównawczy przebieg pożaru.

#### 26.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 26.2.Materiały.

#### 26.2.1.Materiały do sufitów akustycznych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Płyty z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi proste, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi, płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej, o gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W = 0,60$ , reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa A1, przewodność cieplna  $\lambda_D = 0,037$  mW/mK. Uwalnianie formaldehydu – klasa E1, odporność na zginanie – klasa 1/C/0N, wyrób winien być wykonany zgodnie z normą EN 13964.

Płyty z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi proste, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi, płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej, o gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W = 0,90$ , reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa A1, przewodność cieplna  $\lambda_D = 0,037$  mW/mK. Uwalnianie formaldehydu – klasa E1, odporność na zginanie – klasa 1/C/0N, wyrób winien być wykonany zgodnie z normą EN 13964.

Płyty z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 1200x600 mm, grubość 50 mm, krawędzi proste, o gładkiej, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej, o gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W = 1,00$ , reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa A1, przewodność cieplna  $\lambda_D = 0,037$  mW/mK. Uwalnianie formaldehydu – klasa E1, odporność na zginanie – klasa 1/C/0N, wyrób winien być wykonany zgodnie z normą EN 13964.

Płyty z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi podciętej, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi, płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej, o gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W = 0,90$ , reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa A1, przewodność cieplna  $\lambda_D = 0,037$  mW/mK. Uwalnianie formaldehydu – klasa E1, odporność na zginanie – klasa 1/C/0N, wyrób winien być wykonany zgodnie z normą EN 13964.

Płyty z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych, w module 600x600 mm, grubość 20 mm, krawędzi niewidocznej (demonutowanej), o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi, płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej, o gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W = 1,00$ , reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa A1, przewodność cieplna  $\lambda_D = 0,037$  mW/mK. Uwalnianie formaldehydu – klasa E1, odporność na zginanie – klasa 1/C/0N, wyrób winien być wykonany zgodnie z normą EN 13964.

Płyta GKB grubości 12,5 mm wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

Kasetony drewniane fornirowane- wykonane z płyty MDF, pokryte naturalnym fornirem w kolorze zgodnie z projektem wystroju wnętrz. Wymiary kasetonów 600x600, 1200x600, 1200x300. reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1, Euro klasa B-s2,d0 (niezapalne, nierozprzestrzeniające ognia, niekapiące)

Profil stalowy konstrukcyjny o grubości nie mniej niż 0,55 mm o szerokości 5,0 cm, 7,5 cm, 10,0 cm.

#### 26.2.2. Wełna mineralna

– do ścian systemowych akustycznych z gk na profilach stalowych

Wełna skalna wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002

obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym – od 0,15 do około 0,8 kN/m<sup>3</sup> w zależności od wymagań akustycznych

klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny

Wełna skalna do ociepleń metodą suchą wykonana w oparciu o Polską Normę PN-EN 13162:2002

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  – około 0,037 [W/mK]

obciążenie charakterystycznym ciężarem własnym - około 1,1 kN/m<sup>3</sup>

klasa reakcji na ogień wg PN –EN 13501-1 A1 wyrób niepalny

### 26.3. Sprzęt

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

## 26.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

## 26.5. Wykonanie robót

### 26.5.1. Rodzaje sufitów podwieszonych

Akustyczny sufit podwieszony o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha W = 0,60$

Sufit z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi proste, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi

Akustyczny sufit podwieszony o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha W = 0,90$

Sufit z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi proste, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi

Akustyczny sufit podwieszony o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha W = 1,00$

Sufit z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 1200x600 mm, grubość 50 mm, krawędzi proste, o gładkiej, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym,

Akustyczny sufit podwieszony o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha W = 0,90$

Sufit z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków, organicznych, w module 600x600 mm, grubość 15 mm, krawędzi podciętej, o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi

Akustyczny sufit podwieszony o współczynniku pochłaniania dźwięku  $\alpha W = 1,00$

Sufit z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych, w module 600x600 mm, grubość 20 mm, krawędzi niewidocznej (demontowanej), o gładkiej i malowanej fakturze, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym, malowanymi krawędziami bocznymi

Sufit podwieszony g-k na ruszcie stalowym mocowany na wysokości 20-90 cm od stropu

Sufit podwieszony z płyt g-k na ruszcie systemowym z profili CD podwieszony 10 cm od stropu/ bez wełny mineralnej /

Sufit podwieszony z płyt g-k na ruszcie stalowym systemowym w sali koncertowej

Sufit podwieszony- drewniany sufit kasetonowy, kasetony z konstrukcją ukrytą

### 26.5.1. Konstrukcja nośna

- dla sufitów akustycznych

Konstrukcja nośna zbudowana z profili metalowych z ocynkowanej stali w kształcie litery T o szerokości półki 24 mm. System winien składać się z profili nośnych, profili poprzecznych i, wykończeniowych listew przyściennych oraz różnorodnych akcesoriów, w tym zawiesi

- do sufitów pozostałych

Konstrukcja nośna zbudowana z profili metalowych głównych CD, przyściennych UD, wieszaków z elementem rozprężnym, prętem stalowym wieszaka.

### 26.5.2. Montaż

- sufitów akustycznych

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami

– listwa wykończeniowa powinna być mocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych maksymalnie co 450 mm,

- należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.
  - listwy przyściennie powinny być przycięte, oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.
- Konstrukcja nośna
- płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam gdzie to możliwe szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.
  - górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu.
  - dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie max. 1200 mm.
  - profile nośne powinny być rozmieszczane osiowo co 1200 mm, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane.
  - połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe
  - maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany lub listwy przyściennej powinna wynosić 450 mm.
  - profile poprzeczne o dł. 1200 mm pomiędzy profilami nośnymi należy umieścić w odstępach co 600 mm,
  - następnie umieścić profile poprzeczne ( 600 mm ) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm.
  - montaż płyt należy wykonać z użyciem rękawic
  - klipsy mocujące zaleca się stosować w miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią ponad sufitem podwieszonym
  - najczęściej stosuje się po 2 klipsy na krawędzi płyty 600 mm i 3 na krawędzi 1200 mm.
  - regulowane zawiesia z drutu powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych
  - regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak , aby ich niższe końce były umieszczone w tych samych kierunkach.
  - należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania.

Sufity podwieszane z płyt g-k na ruszcie z profili stalowych

Rozwiązania techniczne rusztu do którego będą mocowane płyty mogą być różne.:

- ruszt pojedynczy jednowarstwowy stosowany w pomieszczeniach, których szerokość nie przekracza 4 m. Do podłużnych ścian w płaszczyźnie sufitu podwieszanego przytwierdzone są przyściennie profile UD. Profile CD układa się pomiędzy ścianami podłużnymi. Ich końce umieszczane są pomiędzy półkami profilu przyściennego i dodatkowo mocowane do stropu za pomocą wieszaków usytuowanych wzdłuż profilu CD w odstępach (b) nie większych niż 160 cm. Rozstaw pomiędzy profilami CD (a) zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunków jej usytuowania względem profili CD.
- ruszt dwuwarstwowy krzyżowy jest zalecany w pomieszczeniach większych (mniejszy wymiar przekracza 4 m). Jest on najczęściej stosowanym rozwiązaniem dzięki łatwości montażu i możliwości regulacji poziomu płaszczyzny sufitu. W standardowym wykonaniu tego rodzaju rusztu wieszaki są rozmieszczone w siatce 120 x 120 cm. Zawiesza się na nich górną warstwę rusztu, którą stanowią profile CD. Profile, do których przykręcana będzie płyta g-k, zawiesza się na łącznikach krzyżowych obejmujących górny profil i wcisniętych zatrzaskowo pomiędzy półki dolnego profilu. Rozstaw pomiędzy profilami CD (a) zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunku jej usytuowania względem nich;
- ruszt jednowarstwowy krzyżowy. W obydwu powyżej opisanych rodzajach rusztów nie można zamocować pojedynczej płyty do rusztu na całym jej obwodzie. Zawsze jedna z krawędzi płyty będzie wisiała w powietrzu, a co za tym idzie styki płyt na tych krawędziach nie będą podparte. Aby wyeliminować tę cechę należy wykonać ruszt jednowarstwowy krzyżowy. W tym rozwiązaniu wieszaki rozmieszcza się w rzędach oddalonych od siebie o 120 cm. Zagęszczenie ich w rzędach może być różne i wynika z funkcji sufitu oraz jego obciążenia i może wynosić od 50 do 120 cm. Pod rzędami wieszaków montuje się profile CD w pełnej długości pomiędzy ścianami pomieszczenia natomiast w kierunku prostopadłym wstawia się odcinki profilu o długości 1135mm nazywane profilami poprzecznymi. Zawieszenie profili na profilach podłużnych odbywa się za pomocą jednego z dwu rodzaju łączników poprzecznych (jednostronnego lub dwustronnego).

Pokrywanie płytami któregośkolwiek z ww. rusztów jest podobne lecz jest zdecydowanie trudniejsze aniżeli przy pokrywaniu ścian. Podobnie jak przy ścianach ostatnią czynnością jest spoinowanie i szpachlowanie łąbów wkrętów.

Konstrukcja nośna ukryta, płyty są z możliwością wymiany. Profile nośne są ukryte w stykach płyt .



#### 26.5.3.Mocowanie płyt

Okładanie konstrukcji nośnej rozpocząć od płyty o pełnej szerokości (1200 mm). Do mocowania używa się wkrętarek i wkrętów. Płyty gipsowo-kartonowe są mocowane do konstrukcji nośnej w odstępach do 250 mm. Odstęp wkrętów od krawędzi płyty obłożonej kartonem powinien wynosić min. 10 mm, a od krawędzi ciętej min. 15 mm.

Poprzeczne połączenia płyt należy rozmieszczać z wzajemnym przesunięciem styków do 400 mm. Niedopuszczalne są styki krzyżowe.

Przy okładzinach pojedynczych pod styki poprzeczne należy podłożyć profil metalowy lub zaszpachlować je z taśmą zbrojącą.

#### 26.5.4.Spoinowanie

Spoinowanie można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nie występują już żadne zmiany długości płyt gipsowo-kartonowych powodowane zmianami ich wilgotności i temperatury. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 10°C. W zależności od typu krawędzi płyty spoinować należy masą szpachlową planfix fresh bez taśmy zbrojącej lub z taśmą zbrojącą.

### 26.6.Kontrola jakości

#### 26.6.1.Płyty gipsowo-kartonowe , płyty wypełniające z prasowanej wełny kamiennej

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

#### 26.6.2.Sufity podwieszone z płyt gipsowo-kartonowych i sufity z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej

Należy zwrócić uwagę na jakość zamontowania izolacji akustycznej

Właściwości akustyczne są pogorszone jeśli:

- W konstrukcji występują przerwy lub dziury – nawet pęknięcia włoskowate mogą poważnie pogorszyć izolację akustyczną. Należy zabezpieczyć potencjonalne przerwy elastyczną uszczelką.

### 26.7.Obmiar robót

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

### 26.8.Odbiór robót

#### 26.8.1.Odbiór podłoża

Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

### 26.9.Podstawa płatności

Płaci się za 1 m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

### 26.10.Przepisy związane

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- PN-EN 14246 :2006/AC:2007 Elementy gipsowe do sufitów podwieszonych-Definicje, wymagania , metody badań
- PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo – kartonowe- Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN ISO 717 – „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych”.
  - – 1:1999/A1:2006(U) „Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.
  - – 2:1999/A1:2006(U) „Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych”.
- PN-EN 12354 – „Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów”.
  - – 1:2002 „Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami”.
  - – 2:2002 „Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami”.
  - – 3:2003 „Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz”.
  - – 4:2003 „Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska”.
  - – 6:2005 „Część 6: Pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach”.
- PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

## **27.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.27) Roboty kamieniarskie [CPV 45262510-9]**

### **27.1.Wstęp**

#### **27.1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kamieniarskich przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### **27.1.2.Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej.

#### **27.1.3.Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót kamieniarskich

- na elewacji budynku
- okładzin wewnętrznych w sali koncertowej
- parapetów wewnętrznych, blatów itp.

#### **27.1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### **27.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **27.2.Materiały**

Płyty piaskowca o grubości 4 cm na obłożenie ścian zewnętrznych Kamień - piaskowiec kolor różowo - kremowy "parszów"

Płyty piaskowca o gr. 8 cm na odłożenie gzymsu i pasów zewnętrznych

Płyty granitowe o gr. 3 cm na obłożenie cokołu budynku

Obramowania drzwi, okien i innych otworów z piaskowca gr. 2 cm

Wewnętrzne okładziny z kamienia w sali koncertowej

-Okładziny słupów piaskowcem grubości 2 cm

-Okładziny ścian piaskowcem grubości 2 cm

-Okładziny ścian piaskowcem o grubości 4-15 cm – elementy rozpraszające

Parapety wewnętrzne ,blaty

-parapety wewnętrzne z granitu grubości 2 cm, do okien

-parapety wewnętrzne z granitu grubości 4 cm do pomieszczeń kasowych

-blat granitowy grubości 4 cm do baru w hallu głównym

Materiały pomocnicze:

- kotwy ze stali nierdzewnej, systemowe , do mocowania płyt piaskowca w ścianach betonowych w technologii suchego montażu,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- Impregnat hydrofobowy - rozpuszczalnikowy, bezbarwny, głęboko penetrujący impregnat o umiarkowanej zawartości krzemianów z dodatkami bioaktywnymi, do hydrofobizacji kamienia naturalnego, cegły i innych podłoży mineralnych, z jednoczesną trwałą ochroną mikrobiologiczną.

### **27.3. Sprzęt**

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych pozostawia się do uznania wykonawcy z uwzględnieniem wytycznych dostawców materiałów budowlanych, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

### **27.4. Transport.**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

### **27.5. Wykonanie robót**

#### **27.5.1. Zasady wykonywania okładzin z kamienia**

Temperatura otoczenia i temperatura elementów kamieniarskie roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C osadzanie elementów we wnętrzu budowli powinno być dokonywane w ciepłakach o temperaturze nie niższej niż +5°C.

Elementy kamienne powinny być przed wbudowaniem przechowywane w ciepłakach przez co najmniej 24 godziny.

Elementy kamienne układane na elewacjach narażone są na wpływy atmosferyczne i odkształcenia związane z rozszerzalnością termiczną.

#### **27.5.2. Wykonywanie okładziny pionowej elewacyjnej z zastosowaniem systemowych kotew**

1. Wykonywanie okładziny pionowej powinno być rozpoczynane od dołu, od ustawienia rzędu najniżej położonych elementów na stałej podstawie przejmującej obciążenie okładziną jednej kondygnacji- odpowiednie wsporniki osadzone w ścianie nośnej. Elementy cokołów zewnętrznych wykonane ze skał nasiąkliwych należy od dołu odizolować, np. przez ułożenie paska papy na lepiku w miejscu zetknięcia się okładziny z fundamentem, chodnikiem itp. Może też obciążenie przejmować system kotwienia.

Elementy okładziny pionowej powinny być ustawione pod naciągnięty, wypoziomowany sznur(drut), który wyznacza położenie górnych krawędzi tych elementów. Osadzanie należy rozpoczynać od narożników, otworów, pilastrów itp.

. Osadzanie poszczególnych elementów powinno być wykonywane na podstawie projektu architektonicznego. określającego kształt i wymiary specjalnych elementów kotwiących, ich liczbę oraz sposób zamocowania, dostosowany do rodzaju okładziny i podłoża (np. za pomocą różnego rodzaju kotew w różny sposób osadzanych – przy osadzaniu bezpośrednim,

Określenie liczby, kształtu i wymiarów elementów kotwiących powinno nastąpić na podstawie szczegółowych obliczeń statycznych, uwzględniających działanie sił zewnętrznych i wewnętrznych na konstrukcję nośną ściany

#### **Wykonywanie dylatacji**

1. Dylatacje w okładzinie kamiennej powinny się pokrywać z dylatacjami licowanej budowli.
2. Odstępy między szczelinami dylatacyjnymi w okładzinie nie powinny być większe niż 20 m.
3. Dylatacja w okładzinie kamiennej może być wykonana jako dylatacja otwarta lub dylatacja kryta. Przy dylatacji otwartej osie szczelin dylatacyjnych okładziny i budynku powinny się pokrywać, przy dylatacji zaś krytej powinny być przesunięte o grubość elementu okładziny. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić w okładzinach pionowych 10 – 15 mm.

#### **27.5.3. Wewnętrzne okładziny kamienne**

Elementy kamienne mogą być klejone do podłoża. Przy takim założeniu muszą być spełnione następujące warunki:

- 1) dokładne wykonanie elementów kamiennych z zachowaniem jednakowej grubości z tolerancją do 1mm,
- 2) przygotowanie strony tylnej (przyklejanej) w fakturze odpowiadającej wymaganiom zastosowanych klejów,
- 3) przygotowanie podłoża według wymagań dokumentacji oraz potrzeb zapewniających wartość klejenia.

## 27.6.Kontrola jakości robót

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów kamiennych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu płyt
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płyt przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót oraz sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny:  
Sprawdzenie przygotowania elementów kamiennych, ich ustawienia lub ułożenia oraz zakotwienia należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- Sprawdzenie grubości spoin i prawidłowości ich przebiegu; grubość i sposób wypełnienia spoin należy sprawdzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w okładzinach z elementów regularnych (na zgodność z wymogami PN-72/B-06190) należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dwóch dowolnie wybranych spoin na całą ich długość i pomiar odchyłek z dokładnością do 1 mm. Kierunek prostopadły należy sprawdzić przez przyłożenie do tego sznura lub drutu kątownika murarskiego i pomiar odchył z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni okładziny należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami PN-72/B-06190 za pomocą przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru szczelinomierzem z dokładnością do 2,0 mm prześwitu między tą łatą a powierzchnią okładziny. W przypadku, gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji okładzina nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów. Kryteria oceny jakości odbioru wykonanej okładziny z kamienia naturalnego

Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną projektową, uwzględniającą wymagania odpowiednich norm i określającą rodzaj, typ i odmianę osadzania oraz ewentualne specjalne wymagania techniczne i dekoracyjne (np. kolorystyczne, fakturowe), jak również:

- stwierdzenie prawidłowego wykonania robót międzyoperacyjnych (protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych),

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia stwierdzające jakość użytych materiałów ( atesty ).

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny, albo innym równorzędnym dowodem.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny kamiennej z projektem technicznym i opisem oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru okładziny przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń (atestów) z kontroli jakości materiałów stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z właściwymi normami przedmiotowymi, a w przypadku materiałów nienormalizowanych - z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów.

### 27.7.Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> zamontowanych płyt kamiennych na elewacji lub wystroju.

### 27.8.Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

**Odbiór materiałów i robót** powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**Nie dopuszcza się** stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

**Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów** powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

**Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni ; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania elewacji.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków płyt; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

### 27.9.Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej.

### 27.10. Przepisy związane

Normy i rozporządzenia zharmonizowane z dyrektywą

- PN-EN 14580 :2006 metody badań kamienia naturalnego- Oznaczanie statycznego modułu sprężystości.
- PN-EN 14581 :2006 Metody badań kamienia naturalnego- Oznaczanie współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej.
- PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych
- PN-85/B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych zwięzłych
- PN-B-11201:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; Podokienniki zewnętrzne
- PN-B-11203:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; Płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych
- PN-B-11204:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; Płyty cokołowe zewnętrzne
- PN-B-11207:1996 Materiały kamienne. Elementy kamienne; Kształtki budowlane z kamieni naturalnych

## 28.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (B.29) Instalowanie wind i podnośników [CPV 45313000-4]

### 28.1.Wstęp

#### 28.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru urządzeń dźwigowych przy budowie Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu ul. 25 Czerwca.

#### 28.1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. powyżej

#### 28.1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty budowlane wykonane będą pod nadzorem firmy, która dostarczy i zamontuje urządzenia dźwigowe. Firma montująca dźwigi powinna posiadać wysokiej klasy monterów, konserwatorów (uprawnienia I klasy), oraz kadrę inżynierską, tak, aby każdy etap, od pierwszego kontaktu z Budową do Odbioru UDT i konserwacji cechował profesjonalizm.

Dźwigi powinny być nowoczesne o sprawdzonej technologii, które zapewniają bezawaryjność, komfort i bezpieczeństwo.

Dostawcy wszystkich wind wszelkiego typu muszą przedstawić wyłącznie urządzenia posiadające certyfikaty i aprobaty Urzędu Dozoru Technicznego, które spełniają Normy Europejskie.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót:.

- Montaż dźwigu osobowego 630 kg/8 osób bez maszynowni usytuowanego w części dydaktycznej obiektu.
- Montaż dźwigu towarowego 3500 kg bez maszynowni usytuowanego w bezpośrednim sąsiedztwie sceny Sali koncertowej.

#### 28.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### 28.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 28.2.Materiały

#### 28.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykaz urządzeń i materiałów jest wyszczególniony w poszczególnych DTR producentów i należy je włączyć do Projektu Wykonawczego.

#### 28.2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji proponowanych materiałów, urządzeń i producentów przez Inspektora Nadzoru i następnie zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

Windy należy zamontować zgodnie z obowiązującymi przepisami, DTR producenta, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, oraz ze sztuką budowlaną. . Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Przed zamówieniem materiałów i urządzeń należy wszelkie, wielkości urządzeń i materiałów, oraz przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Wykonawczego zatwierdzić u Inspektora nadzoru. Należy pamiętać, że nie obowiązują nazwy producentów podane w Projekcie Wykonawczym, nazwy te zostały podane jako przykładowe. Elementy muszą odpowiadać aktualnym wydaniom norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów wind podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

#### **1. Dźwig osobowy - charakterystyka techniczna**

Udźwig .....8 osób / 630 kg

Prędkość .....1,0 m/s

Podnoszenie .....ok.11,90 m

Przystanki .....5

##### **Kabina**

- ilość dojeżdżających .....1

- szer. x głęb. x wysokość.....1100 x 1400 x 2100 mm

- ściany kabiny .....stal nierdzewna

- ściana tylna .....lustro

- poręcz .....okrągła, ze stali nierdzewnej

- sufit .....wykonany ze stali nierdzewnej

- podłoga .....wykładzina gumowa

##### **Drzwi kabinowe**

- typ.....otwierane teleskopowo

- wykonanie..... stal nierdzewna

- elementy bezpieczeństwa..... kurtyna świetlna

##### **Drzwi przystankowe**

- typ.....otwierane teleskopowo

- szer. x wysokość.....900 x 2000 mm

- wykończenie ..... stal nierdzewna

##### **Sterowanie**

- typ.....sterowanie zbiorcze w dół

##### **Sygnalizacja**

- kaseta dyspozycji.....na ścianie bocznej kabiny, z przyciskami przystanków, interkomem, piętrowskazywaczem, pokrywa ze stali nierdzewnej,

- sygnalizacja na przystankach .....przyciski, piętrowskazywacz na przystanku podstawowym, strzałki kierunku i gong na pozostałych piętrach.

##### **Napęd**

- typ.....bezreduktorowy, wolnoobrotowy

- zasilanie.....3x400VAC 50 Hz

- lokalizacja .....w szybie

#### **2.Dźwig towarowy – charakterystyka techniczna**

Udźwig .....min.3500 kg

Prędkość .....ok. 0,5 m/s

Podnoszenie .....około 11,90 m

Przystanki /dojeżdżające .....5 / 5 po dwóch stronach (4 po str. A i 1 po str. C)

##### **Kabina**

- ilość dojeżdżających .....2 – kabina przelotowa

- szer. x głęb. x wysokość..... ok.2100 x 3000 x 2300 mm

- ściany kabiny .....stal nierdzewna

- listwy odbojowe.....3 rzędy z drewna twardego na ścianach bocznych

- sufit / oświetlenie.....ze zintegrowanym oświetleniem, wykonany ze stali nierdzewnej

- podłoga .....wykładzina gumowa



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

**Drzwi kabinowe**

- typ.....otwierane centralnie
- wykonanie..... stal nierdzewna
- elementy bezpieczeństwa..... kurtyna świetlna

**Drzwi przystankowe**

- typ.....otwierane centralnie
- szer. x wysokość.....2100 x 2100 mm
- wykończenie ..... stal nierdzewna

**Sterowanie**

- typ.....sterowanie zbiorcze w dół

**Sygnalizacja**

- kaseta dyspozycji.....2 szt. - na 2 ścianach bocznych kabiny, z przyciskami przystanków, interkomem,piętrowskazywaczem, pokrywa ze stali nierdzewnej,
- sygnalizacja na przystankach .....przyciski, piętrowskazywacz na przystanku podstawowym, strzałki kierunku i gong na pozostałych piętrach.

**Napęd**

- typ.....bezreduktorowy, wolnoobrotowy
- zasilanie.....3x400VAC 50 Hz
- lokalizacja .....w szybie

### **28.3.Sprzęt**

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, i jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

### **28.4.Transport.**

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów wind należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **28.5.Wykonanie robót**

#### **28.5.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej..

#### **28.5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych**

Podstawę do wykonania robót mogą stanowić jedynie Projekty Wykonawcze, dostarczone przez Inwestora , przygotowane przez Wykonawcę zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, umowie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze wykonane przez wykonawcę muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.

W zakres prac wykonawcy wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac budowlanych i montaż wind wymienionych w Projekcie Budowlanym oraz innych prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniami obowiązujących DTR lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.

Roboty budowlane z montażem wind należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

- 1) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania robót oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- 2) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- 3) podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji,
- 4) przeprowadzenie wymaganych prób wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- 5) przeprowadzenie rozruchu i jej regulacji (doprowadzenie do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- 6) wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi,
- 7) przeprowadzenie odbiorów wykonanych prac przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- 8) dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
- 9) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- 10) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie.
- 11) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- 12) montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,
- 13) kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,
- 14) udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,
- 15) wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- 16) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- 17) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji wind i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,
- 18) opracowanie i przekazanie Inwestorowi danych wind w formie wymaganej dla opracowania komputerowego systemu eksploatacji obiektu,
- 19) zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich wind oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównej armatury, osprzętu przy pomocy sztyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym,
- 20) przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- 21) wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji, sterowania instalacji wraz z listami kablowymi, opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, korekta parametrów programu na podstawie pomiarów działającej instalacji, doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,
- 22) gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych wind i instalacji, w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis wszelkich instalacji wind w budynku,
- b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- c) rysunki powykonawcze instalacji wind (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń,
- d) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji wind,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów wind bądź innych elementów budynku.

Wszelkie punkty styku instalacji wind z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

#### 29.5.3. Wytyczne branżowe

Wszystkie wytyczne branżowe, jeżeli nie są uwzględnione w innych pozycjach należy uwzględnić w cenie ryczałtowej poszczególnych układów instalacji wind. Odbiór będzie uwzględniał komplet montaż i instalacja urządzeń windowych wraz z robotami branżowymi.

Doprowadzić energię elektryczną do szaf zasilająco-sterowniczych do każdej maszynowni.

Wykonać okablowanie przewodów zasilających i sterowniczych od szaf zasilająco-sterowniczych automatyki do poszczególnych elementów wykonawczych i pomiarowych automatyki.

### 28.6.Kontrola jakości robót

Zgodnie z wymogami UDT

### 28.7.Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ilość szt. zamontowanych wind.

#### 28.7.1. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania wind, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy

montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do

zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania wind.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru wind.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów wind zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych wind. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów wind jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym windom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

### 28.8.Odbiór robót

#### 28.8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia

o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są windy, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

#### 28.8.2. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

#### 28.8.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych wind należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
BUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ MUZYCZNYCH IM. OSKARA KOLBERGA PRZY UL. 25 CZERWCA W RADOMIU

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
- przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem, DTR,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- Dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w windach.

Ruch próbny oraz uruchomienia wind należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych wind oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów

podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

#### 28.8.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia wind.

### 28.9. Podstawa płatności

Płaci się za zmontowany i odebrany przez UDT i inwestora dźwig.

### 28.10. Przepisy związane

- Normy i rozporządzenia zharmonizowane z dyrektywą 95/16/W EN-81 część 1 – Dźwigi o napędzie linowym
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów Polskie normy stosowane przy tego typu urządzeniach.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- Norma PN-EN 81-80:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.
- Norma PN-EN 13015:2003 Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych – Zasady opracowywania instrukcji konserwacji.
- Norma PN-EN 81-1:2002/A2:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Część 1: Dźwigi elektryczne.
- Norma PN-EN 81-28:2004 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi osobowe i towarowe – Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych.
- Norma PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.