



**KONTRAPUNKT**

architektura - konstrukcja - technologia

KONTRAPUNKT V-PROJEKT ZESPÓŁ PROJEKTOWO - INWESTYCYJNY  
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków NIP: 676-172-86-69 REGON: 351257980  
Citi Bank Handlowy w Warszawie r-k nr: 22 1030 0019 0109 8530 0041 5760  
tel: +48 12 296 02 71 / + 48 500 120 336 / + 48 504 260 628 / + 48 509 454 177 / fax: + 48 122960270

Temat:	Nr opracowania:	21-16_PBT_ST
<p><b>ZAGOSPODAROWANIE TERENU STADIONU „BESKID” W ANDRYCHOWIE</b> Projekt pn. „ROZBIÓRKA, PRZEBUDOWA, BUDOWA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH NA TERENIE STADIONU SPORTOWEGO „BESKID” <b>WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W ANDRYCHOWIE” ORAZ ETAPOWANIE INWESTYCJI</b></p>		
Lokalizacja inwestycji: ul. T. Kościuszki 1, 34-120 Andrychów, Działki ew nr: 842/5, 842/7, Obręb: Andrychów-miasto [121801_4.0001] Jednostka ewidencyjna: Andrychów-Miasto		
Inwestor: GMINA ANDRYCHÓW Rynek 15, 34-120 Andrychów		
Branża: <b>ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE</b>		
Faza: <b>PROJEKT BUDOWLANY TECHNICZNY</b> <b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b> <b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- SST</b> <b>ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE</b>		

**PROJEKTANT:**

mgr inż. arch Aleksander Mirek  
Upr. 151/98 ; MP- 075



**Kody CPV:**

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne  
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych  
lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Andrychów, grudzień 2022r.



## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....</b>	<b>9</b>
1.1. WSTĘP .....	9
1.2. MATERIAŁY .....	9
1.3. SPRZĘT .....	9
1.4. TRANSPORT .....	9
1.5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
1.6. KONTROLA JAKOŚCI .....	11
1.7. OBMIAR ROBÓT .....	11
1.8. ODBIÓR ROBÓT .....	12
1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	12
1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	12
<b>2. ROBOTY POMIAROWE .....</b>	<b>13</b>
2.1. WSTĘP .....	13
2.2. MATERIAŁY .....	13
2.3. SPRZĘT .....	13
2.4. TRANSPORT .....	14
2.5. WYKONANIE ROBÓT .....	14
2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	14
2.7. OBMIAR ROBÓT .....	14
2.8. ODBIÓR PRAC .....	15
2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	15
2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	15
<b>3. ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK .....</b>	<b>15</b>
3.1. WSTĘP .....	15
3.2. MATERIAŁY .....	16
3.3. SPRZĘT .....	16
3.4. TRANSPORT .....	16
3.5. WYKONANIE ROBÓT .....	16
3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
3.7. OBMIAR ROBÓT .....	16
3.8. ODBIÓR ROBÓT .....	17
3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	17
3.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	17
<b>4. ROBOTY ZIEMNE .....</b>	<b>17</b>
4.1. WSTĘP .....	17
4.2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....	18
4.3. SPRZĘT .....	18
4.4. TRANSPORT .....	18
4.5. WYKONANIE ROBÓT .....	19
4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	21
4.7. OBMIAR ROBÓT .....	22
4.8. ODBIÓR ROBÓT .....	22
4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	22
4.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	23
<b>5. RUSZTOWANIA .....</b>	<b>23</b>
5.1. WSTĘP .....	23
5.2. MATERIAŁY .....	24
5.3. SPRZĘT .....	24
5.4. TRANSPORT .....	25
5.5. WYKONANIE ROBÓT .....	25
5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	26
5.7. OBMIAR ROBÓT .....	26
5.8. ODBIÓR ROBÓT .....	26
5.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	27
5.10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	27
<b>6. ROBOTY ŻELBETOWE .....</b>	<b>28</b>
6.1. WSTĘP .....	28
6.2. MATERIAŁY .....	28
6.3. SPRZĘT .....	30
6.4. TRANSPORT .....	30
6.5. WYKONANIE ROBÓT .....	30
6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	32

6.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	32
6.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	32
6.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	33
6.10.	PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	33
<b>7.</b>	<b>KONSTRUKCJE STALOWE .....</b>	<b>33</b>
7.1.	WSTĘP .....	33
7.2.	MATERIAŁY .....	34
7.3.	SPRZĘT .....	34
7.4.	TRANSPORT .....	34
7.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	34
7.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	35
7.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	35
7.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	35
7.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	36
7.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	36
<b>8.</b>	<b>ROBOTY IZOLACYJNE .....</b>	<b>36</b>
8.1.	WSTĘP .....	36
8.2.	MATERIAŁY .....	37
8.3.	SPRZĘT .....	40
8.4.	TRANSPORT .....	40
8.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	40
8.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	42
8.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	44
8.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	44
8.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	44
8.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	45
<b>9.</b>	<b>IZOLACJE CIEPLNE .....</b>	<b>45</b>
9.1.	WSTĘP .....	45
9.2.	MATERIAŁY: .....	45
9.3.	SPRZĘT .....	46
9.4.	TRANSPORT .....	46
9.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	46
9.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	46
9.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	47
9.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	47
9.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	47
9.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	47
<b>10.</b>	<b>ROBOTY MUROWE .....</b>	<b>48</b>
10.1.	WSTĘP .....	48
10.2.	MATERIAŁY .....	48
10.3.	SPRZĘT .....	48
10.4.	TRANSPORT .....	49
10.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	49
10.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	50
10.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	51
10.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	51
10.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	51
10.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	51
<b>11.</b>	<b>ŚCIANKI DZIAŁOWE .....</b>	<b>52</b>
11.1.	WSTĘP .....	52
11.2.	MATERIAŁY .....	52
11.3.	SPRZĘT .....	53
11.4.	TRANSPORT .....	53
11.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	53
11.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	55
11.7.	OBMIAŁ ROBÓT .....	55
11.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	55
11.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	56
11.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	56
<b>12.</b>	<b>POKRYCIE DACHU .....</b>	<b>56</b>
12.1.	WSTĘP .....	56
12.2.	MATERIAŁY .....	57
12.3.	SPRZĘT .....	57
12.4.	TRANSPORT .....	57
12.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	58
12.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	60



12.7.	OBMIAR ROBÓT .....	61
12.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	61
12.9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	62
12.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	63
<b>13.</b>	<b>POSADZKI GRESOWE Z IZOLACJĄ PRZECIWWILGOCIOWĄ .....</b>	<b>63</b>
13.1.	WSTĘP .....	63
13.2.	MATERIAŁY .....	64
13.3.	SPRZĘT .....	65
13.4.	TRANSPORT .....	65
13.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	66
13.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	67
13.7.	OBMIAR ROBÓT .....	67
13.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	67
13.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	68
13.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	68
<b>14.</b>	<b>OBRÓBKI BLACHARSKIE .....</b>	<b>68</b>
14.1.	WSTĘP .....	68
14.2.	MATERIAŁY .....	69
14.3.	SPRZĘT .....	69
14.4.	TRANSPORT .....	69
14.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	69
14.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	70
14.7.	OBMIAR ROBÓT .....	71
14.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	71
14.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	71
14.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	71
<b>15.</b>	<b>ROBOTY W ZAKRESIE ŚLUSARKI BUDOWLANEJ .....</b>	<b>71</b>
15.1.	WSTĘP .....	71
15.2.	MATERIAŁY .....	72
15.3.	SPRZĘT .....	76
15.4.	TRANSPORT .....	76
15.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	76
15.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	79
15.7.	OBMIAR ROBÓT .....	79
15.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	80
15.9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	80
15.10.	PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	80
<b>16.</b>	<b>MONTAŻ DŹWIGU .....</b>	<b>81</b>
16.1.	WSTĘP .....	81
16.2.	MATERIAŁY .....	81
16.3.	SPRZĘT .....	84
16.4.	TRANSPORT .....	84
16.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	84
16.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	85
16.7.	OBMIAR ROBÓT .....	85
16.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	85
16.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	86
16.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	86
<b>17.</b>	<b>GŁADKIE TYNKI ELEWACYJNE .....</b>	<b>87</b>
17.1.	MATERIAŁY .....	87
17.2.	SPRZĘT .....	87
17.3.	TRANSPORT .....	88
17.4.	WYKONANIE ROBÓT .....	88
17.5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	88
17.6.	OBMIAR ROBÓT .....	89
17.7.	ODBIÓR ROBÓT .....	89
17.8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	90
17.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	90
<b>18.</b>	<b>OKŁADZINA ELEWACYJNA Z CEGŁY .....</b>	<b>90</b>
18.1.	WSTĘP .....	90
18.2.	MATERIAŁY .....	91
18.3.	SPRZĘT .....	91
18.4.	TRANSPORT .....	92
18.5.	WYKONYWANIE ROBÓT .....	92

18.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	92
18.7.	OBMIAR ROBÓT .....	93
18.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	93
18.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	93
18.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	93
<b>19.</b>	<b>TYNKOWANIE .....</b>	<b>93</b>
19.1.	WSTĘP .....	94
19.2.	MATERIAŁY .....	94
19.3.	SPRZĘT .....	95
19.4.	TRANSPORT .....	96
19.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	96
19.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	97
19.7.	OBMIAR ROBÓT .....	98
19.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	98
19.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	99
19.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	99
<b>20.</b>	<b>PRACE MALARSKIE .....</b>	<b>99</b>
20.1.	WSTĘP .....	99
20.2.	MATERIAŁY .....	100
20.3.	SPRZĘT .....	100
20.4.	TRANSPORT .....	100
20.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	100
20.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	101
20.7.	OBMIAR ROBÓT .....	101
20.8.	ODBIÓR PRAC .....	101
20.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	101
20.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	101
<b>21.</b>	<b>SUFITY PODWIESZANE .....</b>	<b>101</b>
21.1.	WSTĘP .....	101
21.2.	MATERIAŁY .....	102
21.3.	SPRZĘT .....	103
21.4.	TRANSPORT .....	103
21.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	103
21.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	106
21.7.	OBMIAR ROBÓT .....	107
21.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	107
21.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	107
21.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	107
<b>22.</b>	<b>KŁADZENIE PŁYTEK ŚCIENNYCH .....</b>	<b>107</b>
22.1.	WSTĘP .....	107
22.2.	MATERIAŁY .....	108
22.3.	SPRZĘT .....	110
22.4.	TRANSPORT .....	110
22.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	111
22.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	115
22.7.	OBMIAR ROBÓT .....	115
22.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	115
22.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	116
22.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	116
<b>23.</b>	<b>TAPETOWANIE .....</b>	<b>116</b>
23.1.	WSTĘP .....	116
23.2.	MATERIAŁY .....	117
23.3.	SPRZĘT .....	118
23.4.	TRANSPORT .....	118
23.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	119
23.6.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT .....	120
23.7.	OBMIAR ROBÓT .....	120
23.8.	ODBIÓR ROBÓT .....	120
23.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	121
23.10.	PRZEPISY .....	121
<b>24.</b>	<b>KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG .....</b>	<b>122</b>
24.1.	WSTĘP .....	122
24.2.	MATERIAŁY .....	123
24.3.	SPRZĘT .....	125
24.4.	TRANSPORT .....	125
24.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	125

24.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	130
24.7.	OBMIAR ROBÓT.....	131
24.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	131
24.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	131
24.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	131
<b>25.</b>	<b>ELEMENTY STALOWE, WYPEŁNIAJĄCE .....</b>	<b>131</b>
25.1.	WSTĘP .....	131
25.2.	MATERIAŁY.....	132
25.3.	SPRZĘT .....	132
25.4.	TRANSPORT.....	132
25.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	132
25.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	133
25.7.	OBMIAR ROBÓT.....	133
25.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	134
25.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	134
25.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	134
<b>26.</b>	<b>ROBOTY W ZAKRESIE STREFY WELLNESS .....</b>	<b>134</b>
26.1.	WSTĘP .....	134
26.2.	MATERIAŁY.....	135
26.3.	SPRZĘT .....	137
26.4.	TRANSPORT.....	137
26.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	137
26.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	137
26.7.	OBMIAR ROBÓT.....	137
26.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	137
26.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	138
26.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	138
<b>27.</b>	<b>ZAKŁADANIE I PIELĘGNACJA ZIELENI.....</b>	<b>138</b>
27.1.	WSTĘP .....	138
27.2.	MATERIAŁY.....	139
27.3.	SPRZĘT .....	141
27.4.	TRANSPORT.....	141
27.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	141
27.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	145
27.7.	OBMIAR ROBÓT.....	146
27.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	146
27.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	146
27.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	146

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

STO- Specyfikacja Techniczna część ogólna dla wszystkich SST

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna dla robót podstawowych



# **1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

## **1.1. WSTĘP**

### **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod rozbiórkę, przebudowę, budowę obiektów budowlanych na terenie stadionu sportowego „Beskid” wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

### **Zakres stosowania SST**

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

### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych na terenie budowy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 „Wymagania ogólne”.

### **Dokumentacja robót rozbiórkowych i przygotowawczych**

Dokumentację robót stanowią :

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133);
- b) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U.z 2004 r. nr 202, poz. 2072);
- c) dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29);
- d) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami);
- e) protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;

## **1.2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

## **1.3. SPRZĘT**

Ogólne określenia podano w ST0– „Wymagania ogólne”, punkt 3.

## **1.4. TRANSPORT.**

Ogólne określenia podano w ST0– „Wymagania ogólne”, punkt 4.

## **1.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST0 .Wymagania ogólne. pkt5.

Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) Wydzielić teren inwestycji,
- b) przystosować pomieszczenia istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- c) na budowie, której czas trwania będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, pomieszczenia do gotowania napojów, szatnię, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- d) pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- e) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- f) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy przygotować utwardzone nawierzchnie.

Roboty rozbiórkowe i przebudowy (wyburzeniowe)

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto:

- a) należy powiadomić właściwy Urząd o sposobie zagospodarowania odpadów powstałych w trakcie wyburzeń , podając rodzaj ilość i okres ich wytworzenia oraz miejsce składowania lub wykorzystania w inny sposób;
- b) przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku wysypiska) i możliwio korzystania z dróg publicznych z właściwym Urzędem;
- c) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
  - odłączyć dostawę mediów zewnętrznych t.j. wody, kanalizacji i elektryczności;
  - odłączenie należy potwierdzić stosownym pisemnym oświadczeniem odpowiednich służb, dodatkowe i ostateczne potwierdzenie tego faktu winno by dokonane przez kierownika budowy i potwierdzone wpisem do dziennika budowy;
  - wygrodzić teren prac rozbiórkowych wraz ze strefami niebezpiecznymi i placami manewrowymi za pomocą taśmy ostrzegawczej w kolorze biało-czerwonym, mocowanej na palikach wysokości około 1 m;
- d) drobne roboty rozbiórkowe należy prowadzi ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie;
- e) roboty wyburzeniowe należy prowadzi mechanicznie ze względu na konieczność ich wykonania w krótkim terminie i z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa funkcjonujących w pobliżu obiektów;
- f) nie wolno prowadzi prac przy użyciu materiałów wybuchowych;
- g) zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione;
- h) wyburzenia ścian należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym;
- i) elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym;
- j) wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez

- skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport;
- k) nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów;
- l) szczególną ostrożność należy zachować w okolicach pobliskich obiektów i urządzeń oraz sąsiadujących drzew;
- m) znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami;
- n) wykonanie robót rozbiórkowych i wyburzeniowych należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej doświadczenie oraz wyposażonej w odpowiednie zaplecze sprzętowe;

#### Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki

Miejsce wywozu gruzu, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Rury i wszystkie elementy stalowe z demontażu należy wywieźć na plac składowy.  
Koszty związane z w/w czynnościami należy ująć w cenie jednostkowej.

#### Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót należy stosować następujące przepisy BHP:

- a) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- b) usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego;
- c) pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym;
- d) w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych metodą mechaniczną, przebywanie ludzi na jakiegokolwiek kondygnacji jest zabronione;
- e) przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi, zatrudnionych pracowników i pozostały sprzęt należy usunąć poza strefę niebezpieczną tzn. na odległość wynoszącą minimum 1/10 wysoko ci, z której mogą spadać materiały i przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m;
- f) Podczas prac wyburzeniowych kabina operatora maszyny powinna być bezwzględnie chroniona przez specjalną klatkę z prętów stalowych, osłaniając kabinę i zapewniając bezpieczeństwo operatorowi maszyny, jednocześnie nieutrudniając mu widoczności;
- g) Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach;
- h) Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

### **1.6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jako ci robót wyburzeniowych podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **1.7. OBMIAR ROBÓT**

#### Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Powierzchni elementów rozbiórkowych oblicza się w m<sup>3</sup> na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu przyjmując wymiary w świetle.

Wyburzenie ogrodzenia z elementów betonowych oblicza się w m<sup>2</sup>.

### **1.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące warunków płatności podane s w ST0 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Rozliczenie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą za wykonane Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe będzie dokonana według następującego sposobu:

Wynagrodzenie jednostkowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym;

Kwota jednostkowa za Roboty rozbiórkowe, demontażowe i wyburzeniowe obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu;
- wartość pracy sprzętu z narzutami;
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny;
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie i rozebranie rusztowań ,
- prace rozbiórkowe i wyburzeniowe,
- załadunek i wywóz gruzu,
- zasypanie powierzchni terenu w zarysie wyburzonego obiektu z odpowiednim zagęszczeniem gruntu wg zaleceń Inspektora nadzoru,
- oczyszczenie i likwidacja stanowiska roboczego.

Kwota jednostkowa uwzględnia również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

### **1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).

BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych  
PN-ISO 7518:1998



Rysunek techniczny. Rysunki budowlane.

Uproszczone przedstawianie rozbiórki i przebudowy.

PN-91/E-05009/704

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

## **2. ROBOTY POMIAROWE**

### **2.1. WSTĘP**

Przedmiot SST.

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

Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- roboty pomiarowe przy budowie budynku pływalni przy szkole podstawowej nr 155
- roboty pomiarowe przy budowie sieci
- roboty pomiarowe przy budowie dróg, chodników, placów

Ilość robót została szczegółowo określona w przedmiarach robót.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacja Techniczna. Ogólne określenia podano w STO– „Wymagania ogólne”, punkt 1.17.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umowa i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt

### **2.2. MATERIAŁY.**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej SST są :

- paliki drewniane o Dz = 15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o Dz = 12 mm i długości 20 cm
- farba chlorokauczukowa ( do zaznaczania punktów na jezdni).

### **2.3. SPRZĘT**

Ogólne określenia podano w STO– „Wymagania ogólne”, punkt 3.

## **2.4. TRANSPORT.**

Ogólne określenia podano w STO– „Wymagania ogólne”, punkt 4.

## **2.5. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w STO.- „ Wymagania ogólne”.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii ( dalej: G.U.G. i K ). Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, dróg, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inżynierowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

Przejście tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci i dróg.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż= 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych:

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi trasy sieci
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i rzędne usytuowanie głównych elementów sieci oraz dróg i przedłożyć Inżynierowi przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych i podziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

System kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO. – „ Wymagania ogólne ”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Sprawdzenie robót pomiarowych.

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych sieci oraz dróg.

## **2.7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO– „ Wymagania ogólne ”.

Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest kpl robót pomiarowych

## **2.8. ODBIÓR PRAC**

Ogólne zasady odbioru prac podano w STO – „Wymagania ogólne”.

Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi

## **2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady płatności podano w STO – Wymagania ogólne.

Cena jednostki obmiarowej:

- sprawdzenie punktów wysokościowych,
- wytyczenie obiektów
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie map sytuacyjno- wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1/ Ustawa z dnia 24 listopada 2005 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz. U. nr 240/2005 poz. 2027 z późn. zmianami )

2/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie ( Dz.U. nr 25/1995 poz. 133 z późn. zmianami)

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGIK.

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGIK 1983.

# **3. ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK**

## **3.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, związanych z koniecznością wykonania całego zakresu prac objętych umową- rozbiórki budynków, rozbiórki elementów zagospodarowania terenu.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót rozbiórkowych posadzki, usuwania gruzu, odbijania tynków.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

### **3.2. MATERIAŁY**

Materiały z rozbiórki nie nadające się do wtórnego wykorzystania przeznaczone są do utylizacji, decyzje co do przeznaczenia pozostałych materiałów spełniających wymagania jakościowe i wytrzymałościowe zgodne z polskimi normami należy pozostawić do decyzji inwestora.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

### **3.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

### **3.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

### **3.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać:

- inwentaryzację fotograficzną stanu istniejącego
- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygrodenia stref BEZPIECZEŃSTWA
- wygrodenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu
- odłączenie instalacji

Wywóz i utylizacja odpadów.

Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Elementy z rozbiórki należy posegregować na przeznaczone do wywozu na wysypisko, utylizacji, recyklingu i ponownego wykorzystania.

Do czasu wywieżenia odpady składować w kontenerach.

### **3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wyburzeniowych podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.

Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy

### **3.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Jednostka obmiarowa

- Dla rozbieranych konstrukcji murowych – m2 i m3

- Dla rozbieranych konstrukcji betonowych – m3
- Dla rozbieranych podłóg, posadzek , izolacji – m2 i m3
- Dla rozbieranych pokryć dachowych i obróbek blacharskich – m2
- Dla odbijanych tynków wewnętrznych i zewnętrznych – m2

Elementów rozbiórkowe oblicza się na podstawie pomiarów stanu istniejącego obiektu przyjmując wymiary w świetle.

### **3.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4  
Odbiór robót

- Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednostkowa obejmuje :

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

### **3.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane

Polskie normy

Ustawa z dnia 27.04.2001 o odpadach (dz. U. Z 2001 r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami

Prawo ochrony środowiska.

## **4. ROBOTY ZIEMNE**

### **4.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykopami.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,

Określenia podstawowe

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

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

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

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony „jako grunt skalisty.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO pkt 1.17.

#### 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 STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **4.2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO pkt 2.

##### Wymagania szczegółowe

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:

– ścianki szczelne wciskane/ wciągane metodą bezwibracyjną według dokumentacji projektowej

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø 100÷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.

#### **4.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO pkt 3.

##### Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu (zgodnie z dokumentacją projektową) do:

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

#### **4.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO pkt 4.

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.

#### **4.5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO pkt. 5 „Wymagania ogólne”.

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

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. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier 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.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę. Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

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 Inżyniera.

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 załamień wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,

- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

## Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę istniejących drzew, 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.

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 Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

### Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 1,2 – 1,5 m od poziomu terenu otaczającego wykop.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

### Wykopy obudowane

Konstrukcja umocnienia ścian wykopu powinna być taka, aby zabezpieczyć ściany wykopu przed obsuwaniem się oraz napływem wód gruntowych.

### 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.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### Składowanie urobku z wykopów

1. Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy.
2. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypania wykopów odległość podstawy skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
  - a) nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
  - b) nie mniej niż 5,0 m – na gruntach nieprzepuszczalnych.
3. Niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci okładów:
  - a) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
  - b) w granicach klina odłamu gruntu.

#### Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to do zasypania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamarzniętego, bez zanieczyszczeń.
4. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
  - a) nie większej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
  - b) nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi.
5. Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.
6. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości Ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy pozasypywać i zagęszczać ręcznie. Zasypanie i ubijanie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu.

#### **4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO pkt 6.

##### Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopów

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- wyrównanie i zagęszczenie dna wykopów fundamentowych,
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach po wykonaniu robót fundamentowych.

Tolerancje wykonywania wykopów:

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- 0,02% - dla spadków terenu,
- 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- 5 cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm - dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- 5 cm - dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna poniżej niż 1,5 m,
- 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- 10 % - dla nachylenia skarp wykopów.

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania fundamentów oraz stopień zagęszczenia poszczególnych warstw zasypowych. Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

#### **4.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Podstawą przyjęcia jednostki obmiarowej dla robót budowlanych jest przedmiar robót budowlanych:

- a) wykopy i zasypanie wykopów -  $m^3$
- b) wywóz urobku i dowóz materiału zasypowego –  $m^3$
- c) umocnienia ścian wykopów –  $m^2$

#### **4.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO pkt 8.

#### **4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO pkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- ogrodzenie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót,
- demontaż ogrodzenia, zabezpieczenia i oznakowania po ich zakończeniu,
- ustawienie, utrzymanie i demontaż tablic informacyjnych i ostrzegawczych przez okres wykonania robót,
- wszystkie wymagane kontraktem ubezpieczenia,
- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zabezpieczenie innych obiektów i elementów budynku przed zniszczeniem lub uszkodzeniem,
- składowanie i segregowanie materiałów,
- załadunek na środki transportu,
- wykonanie wykopów liniowych, jamistych i szerokoprzestrzennych
- wykonanie i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi i opadowymi
- odwodnienie wykopów,

- okresowa kontrola stanu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów,
- koszty związane z wywozem gruzu i składowaniem (opłaty składowe),
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- zabezpieczenie urządzeń (znaki drogowe),
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót
- zakup oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- odtworzenie istniejących oznakowań dróg i chodników,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonanie protokołów pomiarów, odbiorów.

#### **4.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy:

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6. PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
7. PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
8. PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
9. PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
10. PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
11. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
4. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
5. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),

## **5. RUSZTOWANIA**

### **5.1. WSTĘP**

## Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są rusztowania wewnętrzne i zewnętrzne stalowe.

## Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż i demontaż rusztowań wewnętrznych i zewnętrznych stalowych.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:  
Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem rusztowań,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **5.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy prawo budowlane, wymaganiom projektu wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie zamawiającego (inspektora nadzoru) wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną.

## Materiały do rusztowań stalowych

Do montażu rusztowań budowlanych należy zastosować gotowe rozwiązania systemowe. Podstawowy komplet rusztowania składa się z następujących elementów: ram stojakowych, podłużnic, zastrzałów, dźwigarów, pomostów roboczych i drabin komunikacyjnych, elementów złącznych i pomocniczych Rusztowania koźłowe. Siatka pozioma pomiędzy stojakami wynosi 1,57; 2,07; 2,57 lub 3,07 m. Wysokość kondygnacji wynosi 2m. Dopuszczalne siły ściskające dla pojedynczego stojaka wynoszą 36-40 kN. Sposób podparcia ścian określony w ekspertyzie i może zostać zrealizowany poprzez obejmy zamocowane do rusztowania

## **5.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

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

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

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

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

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

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

#### **5.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4

Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

#### **5.5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

Szczegółowe wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

Wykonawca przedstawi inwestorowi oraz inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonany montaż i demontaż rusztowań.

Roboty montażowe

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Montaż rusztowań musi być zgodny

z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonanym przez kierownika budowy. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowań powinna być nie mniejsza niż 0,1 MPa.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szerokość nie mniejszą niż od 1,0m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1m. Piony komunikacyjne dla ludzi należy wykonać w odległościach nie większych niż 40m.

Do transportu pionowego materiałów powinny być wyznaczone miejsca. Dla transportu materiałów o masie do 150 kg można stosować podnośniki mocowane do rusztowania. Dla transportu materiałów o masie powyżej 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna, przylegająca do konstrukcji rusztowania.

#### Demontaż rusztowań

Demontaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy. Demontaż rozpoczyna się od zdejmowania poręczy bordnicy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmując leżnie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krążków.

Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone, posegregowane i ułożone w stosy wg asortymentu. Stalowe elementy należy zabezpieczyć przed rdzewieniem. Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w sposób bezpieczny.

### **5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić powtórne badania. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z dokumentacją projektową
2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją oraz na sprawdzeniu wzajemnej zgodności oględzin i pomiarów.
3. Badanie materiałów zużytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie:
  - dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów
  - porównania ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST
  - oględzin bezpośrednio na budowie (oględziny zewnętrzne lub badania specjalistyczne).

### **5.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### Jednostka obmiarowa

Obmiar robót wykonuje w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

### **5.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

## **5.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie niezbędnych robót ziemnych oraz oczyszczenie gruntu podłoża,
- wykonanie podbudowy z płyt żelbetowych pełnych,
- wykonanie rusztowań konstrukcyjnych wg rysunków wykonanych przez Wykonawcę,
- rozebranie rusztowań z usunięciem materiałów rozbiórkowych poza pas drogowy,
- rozebranie podbudów i ich wywóz,
- doprowadzenie terenu -w strefie ustawienia rusztowań -do stanu pierwotnego,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania projektu rusztowań zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **5.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i rozporządzenia

Ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy dz.u. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie ministra budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych dz.u. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dz.u. Nr 75/02 poz. 690, nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy dz.u. Nr 129/97 poz. 844, nr 91102 poz. 811) , ,

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz.u. Nr 47/03poz. 401)

Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (dz.u. Nr 107198 poz. 679, nr 8102 poz. 71)

Pn-m-47900:1996 rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojące z rur

Pn-m-48090:1996 rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe

Bn-70/9082-rusztowania na koźłach

Bn-70/9082-rusztowania drabinowe

PN-EN-12810:2004 rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych

PN-EN-12811 tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy

Dz.u.2003.047.0401 rozporządzenie ministra infrastruktury z dn.2.2.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych  
Dz.u.2003.169.1650. Rozporz. Ministra pracy i polityki socjalnej z dn.26.9.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

## **6. ROBOTY ŻELBETOWE**

### **6.1. WSTĘP**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych związanych z realizacją zadania.

Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz niezbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i żelbetowych:

- wykonanie żelbetowych płyt stropowych i fundamentowych,
- wykonanie żelbetowych słupów, schodów, belek, wieńców;
- montaż zbrojenia,
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy,

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie budowlanym konstrukcji i architektury.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych - szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **6.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów



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

#### Szalowanie

-Drewno do wyrobu szalunków: deski (iglaste o gr. 19-45 mm, klasy II-III) i sklejki używane przy deskowaniu oraz inne materiały do budowy szalunków.

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

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

- szalunek umożliwiający tworzenie wzorów i struktur- zgodnie z rysunkiem detali

#### Zbrojenie

Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne, montażowe należy wykonać ze stali zbrojeniowej żebrowanej B500SP.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264.

#### Materiały pomocnicze

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

Beton C30/37 wodoszczelny na styku z gruntem – płyta fundamentowa, i zewnętrzne ściany.

Chudy beton C8/12.

Składniki mieszanki betonowej C8/12; wg normy PN-EN 206-1

-Cement klasy 52.5R

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

cement hutniczy marki 52.5 zgodnie z normą PN-88/B-30005, cement portlandzki marki 52.5 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

- Woda

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

- Kruszywo

a) Założenia ogólne - kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1 %.

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

c) Kruszywo grube (2 - 96 mm) - należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

d) Mrozoodporność kruszywa - ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

- Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu. Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

### **6.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **6.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Transport materiałów

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

Czas transportu gotowej mieszanki betonowej

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

### **6.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót :

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Szalunki

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

b) Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże.

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

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy.

Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

## Zbrojenie

### a. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

### b. Układanie stali zbrojeniowej

a) Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.

b) Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

– zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach,

– należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej  $C_c=5\text{cm}$ ,

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

d) Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

e) Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera.

## Betonowanie

Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

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

Homologacja (atest)

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

### b. Układanie mieszanki betonowej

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

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

c) Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 300 mm.

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

e) Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia.

Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę

f) betonowe należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez: zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

### c. Prace wykończeniowe

a) Wygładzanie powierzchni:

- packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.,
- wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej,
- wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

b) Wykończenia płyt i podłóg:

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

c) Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych

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

## **6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szalunków,
- zbrojenia,
- cementu i kruszyw do betonu,
- receptury betonu,
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- dokładności prac wykończeniowych,
- pielęgnacji betonu.

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

Kontrola jakości betonów

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

## **6.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1m<sup>3</sup>  
dla kubatury fundamentów,
- 1m<sup>2</sup>  
dla płyty posadzki i podkładu betonowego.

## **6.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych

wbudowanej mieszanki betonowej.

Roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

#### **6.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji,
- wykonanie i rozbiórka deskowań,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi,
- prace związane z izolacją fundamentów,
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie - będących własnością wykonawcy - materiałów z placu budowy.
- przygotowanie i montaż zbrojenia,

#### **6.10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

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

- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne
- PN-81/B-30003 - Cement murarski 15
- PN-90/B-30010 - Cement portlandzki
- PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

## **7. KONSTRUKCJE STALOWE**

### **7.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są konstrukcje stalowe- dachu, konstrukcje pod urządzenia i wyposażenie, konstrukcje balustrad.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż pomostów, balustrad, poręczy asekuracyjnej itp.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem konstrukcji stalowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

#### 12.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 7.2. MATERIAŁY

7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

7.2.2. Szczegółowe wymagania:

- stal konstrukcyjna – zadaszenia S235
- stal konstrukcyjna – wieża widokowa S355

## 7.3. SPRZĘT

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

## 7.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

## 7.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonywanie konstrukcji stalowych

Zgodnie z klasyfikacją stalowych konstrukcji spawanych wszystkie projektowane elementy stalowe zaliczyć należy do KLASY 1 . Do klasy tej zalicza się konstrukcje najbardziej odpowiedzialne , pracujące pod obciążeniami zmiennymi , lub też konstrukcje ,których uszkodzenie mogłoby zagrażać życiu ludzkiemu . Dlatego elementy te powinny być wykonane przez spawaczy o najwyższych umiejętnościach w tej dziedzinie. Elementy spawane powinny zostać odpowiednio przygotowane. Przygotowanie materiału do spawania spoinami czołowymi obejmuje ukosowane brzegów , czyszczenie brzegów , składanie złączy i szepianie brzegów łączonych elementów. Ukosowanie brzegów stali powinno być wykonane za pomocą cięcia tlenowego , a następnie obróbki mechanicznej

do momentu otrzymania gładkiej powierzchni ukosowanej . Kształt ukosowania zależy od grubości materiału i rodzaju spawanego i powinien być wykonany zgodnie z polską normą . Łączone elementy po odpowiednim przygotowaniu brzegów należy połączyć spoinami szczepnymi lub zamontować w uchwytach tak , aby w trakcie ich spawania nie nastąpiło trwałe odkształcenie konstrukcji .

Podczas wykonywania spoin , aby wykonać je prawidłowo należy przestrzegać następujących zasad :

- właściwy dobór średnic i rodzaju elektrod . Spoina musi być stopiona z brzegiem spawanego materiału na całej jego grubości . Aby dotrzeć do grani rowka zukosowania przy zachowaniu prawidłowej długości łuku należy użyć elektrody o mniejszej średnicy . Przy dalszych warstwach , gdy układanie poszczególnych ściegów spoiny odbywa się już w szerszej części zukosowanego rowka , możliwe jest użycie elektrody o większej średnicy .
- właściwy dobór natężenia prądu spawania . Optymalne natężenie prądu spawania określone jest przez producenta elektrod dla danego typu elektrody .
- utrzymanie odpowiedniej długości łuku . Długość łuku powinna być równa średnicy rdzenia elektrody . Łuk nie powinien być zajarzany w tym miejscu , gdzie ma się rozpocząć układanie spoiny , ale w miejscu wysuniętym o parę milimetrów w kierunku spawania . Po ustaleniu się łuku należy cofnąć elektrodę i rozpocząć układanie spoiny .
- zachowanie odpowiedniego pochylenia elektrody i wykonywanie elektrodą odpowiednich ruchów bocznych lub po linii spawania .

Po zespawaniu elementów konstrukcji stalowej , należy dokonać kontroli wykonanych spawów zgodnie z polską normą.

## **7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Prace należy prowadzić na podstawie projektu warsztatowego wykonywanej konstrukcji opracowanego przez Wykonawcę . Podstawą wykonania projektu warsztatowego jest projekt wykonawczy. Projekt warsztatowy powinien być uzgodniony z projektantem konstrukcji . Prace spawalnicze mogą zostać wykonane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Wszystkie projektowane konstrukcje stalowe budynku zalicza się do KLASY 1 stalowych konstrukcji spawanych .

Wykonanie w/w konstrukcji należy powierzyć zakładowi spawalniczemu posiadającemu KATEGORIĘ I.

Wszystkie prace spawalnicze wykonać zgodnie z normami :PN-78/M69011, PN-87/M-69008

Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z normą : PN-78/M69011, PN-87/M-69008

## **7.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 tona wykonanej konstrukcji

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

## **7.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

## **7.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość 1 tony lub 1 kg według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- montaż konstrukcji bez względu na sposób łączenia
- montaż konstrukcji na budowie
- oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **7.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

Wszystkie prace spawalnicze wykonać zgodnie z normami :PN-78/M69011, PN-87/M-69008

Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z normą : PN-78/M69011, PN-87/M-69008

## **8. ROBOTY IZOLACYJNE**

### **8.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych, wodoszczelnych, paroizolacyjnych.



#### Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 8.1.1.

#### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót izolacyjnych i obejmują:

- a) izolacja wodoszczelna fundamentów i ścian fundamentowych
- b) izolacje przeciwwilgociowe posadzek i ścian pom. mokrych,
- c) izolacja dachów
- d) izolacje tarasów
- e) paroizolacja,

#### Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w „Wymaganiach ogólnych” STO pkt. 1.3.

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz zaleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymagania ogólne” pkt. 4.

### **8.2. MATERIAŁY**

#### Wymagania ogólne

- a) Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczający dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- b) Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
- c) Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyta przyczepność do sklejanych materiałów, określona wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- d) Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
- e) Łączenie folii izolacyjnej z PCV z materiałami asfaltowymi jest niedopuszczalne.
- f) Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobat technicznych odnośnie:
  - stanu podłoża,
  - temperatury,
  - wilgotności.

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej odpowiednich norm, kart technicznych producenta i aprobat technicznych.

#### Wymagania szczegółowe

- a) izolacja wodoszczelna fundamentów i ścian fundamentowych
  - izolacja przeciwwodna konstrukcji podziemnej w postaci membrany na bazie poliolefiny – elastyczny, arkuszowy system izolacyjny, układany bezpośrednio przed pracami zbrojarskimi i betoniarskimi. W trakcie układania i twardnienia mieszanki betonowej system trwale łączy się z betonem w pełni przylegając do izolowanej konstrukcji i tworząc wodoodporną oraz wodoszczelną barierę.

Głównym składnikiem systemu jest trzywarstwowa membrana izolacyjna wykonana na osnowie z poliolefiny (FPO) z ułożonymi w formie siatki ścieżkami uszczelniającą i warstwą polipropylenowej włókniny.

Pełne przyleganie systemu do konstrukcji opiera się na poprzez przesycenie włókniny mleczkiem cementowym.

Zapobiega to migracji wody i wilgoci pomiędzy betonem a izolacją i eliminuje przecieki do wnętrza konstrukcji.

System membranowy nie wymaga zgrzewania, łączenie podłużne odbywa się na specjalnie przygotowane zakładki klejone, styki poprzeczne i związane z obróbkami łączy się za pomocą systemowych taśm samoprzylepnych.

Grubość EN 1849-2	Całkowita grubość	Grubość membrany	Odchyłka
	1,35 mm	0,8 mm	(-5 /+10%)
Osnowa Membrany	Poliolefina (FPO)		
Wodoszczelność (24h/60kPa)	spełnia wg	PN EN 1928 B	
Odporność na uderzeni a	≥250 mm	PN EN 12691	
Wodoszczelność dla bocznej migracji wody	≥ 7,0 bar	ASTM D 5385 mod.	
Odporność na starzenie	spełnia wg	PN EN 1296( 12 tygodni) PN EN 1928 B (24h/60kPa)	
Trwałość wodoszczelności w agresywnym środowisku	spełnia wg	PN EN 1847(28d/+23°C) PN EN 1928 B (24h/60kPa)	
Przyspieszone starzenie w środowisku alkalicznym wytrzymałość na rozciąganie	spełnia wg	PN EN 1847(28d/+23°C) PN EN 1928 B (24h/60kPa)	
Wydłużenie ( Wzdłuż)	≥700 %	PN EN 12311-1	
Wydłużenie (Poprzek)	≥1000 %	PN EN 12311-1	
Wytrzymałość połączenia	≥200 N /50 mm	PN EN 12317-2	
Wytrzymałość na Rozciąganie wzdłuż	≥450 N /50 mm	PN EN 12311-1	
Wytrzymałość na Rozciąganie w poprzek	≥450 N /50 mm	PN EN 12311-1	
Przepuszczalność Radonu Certyfikat E-214/2011	(2,0 +/- 0,3)x10 <sup>-12</sup> m²/s		

b) izolacja podłogi na gruncie- wielowarstwowa membrana hydroizolacyjna składająca się z membrany (FPO) o grubości 1,2 i hybrydowej warstwy wiążącej z betonem- całkowita grubość membrany 1,75mm

Dane techniczne:

Baza chemiczna - warstwa membrany: elastyczna poliolefina (FPO), warstwa hybrydowa: polimer modyfikowany cementem

Grubość efektywna- grubość całkowita: 1,75 mm (-5/+10 %), grubość membrany: 1,20mm  
 Odporność na uderzenia  $\geq 400$  mm  
 Wytrzymałość na rozciąganie- wzdłużnie  $\geq 15,0$  MPa, poprzecznie  $\geq 12,0$  MPa tylko warstwa membranova)  
 Moduł sprężystości przy rozciąganiu  $\leq 35$  MPa (-/+10 %)  
 Wydłużenie- wzdłużnie  $\geq 600$  %, poprzecznie  $\geq 600$  %  
 Odporność złącza na ścinanie  $\geq 100$  N / 50 mm  
 Reakcja na ogień- klasa E  
 Wodoszczelność Spełnia (metoda B, 24 h / 60 kPa)  
 Odporność na boczną migrację wody Spełnia, do 7 bar

c) izolacje przeciwwilgociowe posadzek i ścian pom. mokrych- folię w płynie oraz elementy uszczelniające:  
 wytrzymałość na rozciąganie w temp. +21°C- 3 N/mm<sup>2</sup>  
 wydłużenie przy temp. +21°C- 550%  
 wydłużenie przy temp. 0°C- 80%  
 nasiąkliwość powierzchniowa przez 24 h- 4,80%  
 zdolność krycia rys- 1,0 mm  
 temperatura stosowania - od +5°C do +25°C  
 minimalna grubość powłoki - 1,5 mm  
 gęstość - ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>  
 Produkt powinien posiadać aprobatę techniczną oraz atest PZH.  
 Elementy uszczelniające: taśmy, narożniki i mankiety uszczelniające. Taśma elastomerowa na bazie dzianiny poliestrowej.

c) izolacja dachów- mata strukturalna z folią wodoodporną - membrana dachowa odporna na rozrywanie włóknina PET z wodoodporną, otwartą dyfuzyjnie powłoką dyspersyjną, ze zintegrowanymi krawędziami samoprzylepnymi), wodoszczelność klasa W1

d) izolacje tarasów- wielowarstwowa, wzmocniona siatką poliestrową, syntetyczna membrana dachowa na bazie wysokiej jakości polichlorowiny (PCW), zgodną z wymaganiami PN-EN 13956.  
 Wymagania :

- gładka nie teksturowana
- membrana dachowa o grubości efektywnej równej 2,0 mm (-5 /+10 %) ,
- membrana zbrojona siatką poliestrową gramaturze 2,2 kg / m<sup>2</sup> (-5 /+10 %)
- grubość górnej warstwy - odpornej na UV  $\geq 0,6$  mm
- membrana produkowana metoda kalandringu, coatingu
- oddziaływanie ognia zewnętrznego B roof t1, B roof t3
- membrana mocowana do podłoża przy zastosowaniu łączników na zakładach

e) paroizolacja- folia paroizolacyjna na stropach:

Materiał	folia PE wysokiej jakości
Grubość [mm]	0,2
Ciężar powierzchniowy [g/m <sup>2</sup> ]	135
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż/w poprzek [N/mm]	$\geq 40/\geq 45$
Klasa odporności ogniowej	F
Długość x szerokość rolki [m]	50 x 2,0

Folia paroizolacyjna na dachu:

Materiał	2 x folia PE + siatka PP + powłoka AL
Ciężar powierzchniowy [g/m <sup>2</sup> ]	110
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż/w poprzek [N/mm]	260/170
Wartość współczynnika Sd [m]	75
Odporność na UV	30 dni
Klasa odporności ogniowej	F
Długość x szerokość rolki [m]	50 x 1,5
Ciężar [kg]	8,5

**8.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu odpowiedniego sprzętu dla danych robót.

**8.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały muszą być dostarczone w oryginalnym i nieotwartym opakowaniu z oznaczeniem producenta, nazwą, etykietami identyfikującymi produkt i numerami partii. Uszkodzony materiał lub opakowania muszą być bezzwłocznie usunięte z budowy.

Zaplanuj dostawę tak by uniknąć opóźnień, ale zminimalizować czas przechowywania. Przechowuj wszystkie materiały właściwie na miejscu budowy i chroń je przed deszczem, mrozem i zbyt wysoką temperaturą aż do czasu użycia. Arkusze membrany posiadają termin przydatności do użycia do 18 miesięcy od daty wyprodukowania, jeżeli są przechowywane należyście, w oryginalnych, nieotwartych, nieuszkodzonych opakowaniach, w pozycji poziomej, w suchych pomieszczeniach w temperaturze pomiędzy +5 ° C do +30 ° C. Nie mogą być narażane na bezpośredni kontakt ze światłem słonecznym, deszczem śniegiem, lodem, etc. Nie piętruj palet podczas magazynowania i transportu.

**8.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki prowadzenia prac izolacyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót hydroizolacyjnych, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych wykonawca i inspektor dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy hydroizolacji konstrukcji betonowych i żelbetowych za pomocą pap termozgrzewalnych.

Izolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym i wolnym od plam olejowych, pyłu i mleczka cementowego. Wiek izolowanego podłoża powinien wynosić co najmniej 14 dni w przypadku nakładania gruntu bitumicznego lub co najmniej 7 dni w przypadku stosowania gruntu na bazie żywicy epoksydowej. Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od + 8°C i niższa od + 30°C. W przypadku konieczności wykonywania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza, roboty należy przeprowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest kładzenie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Warunki atmosferyczne

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami aprobaty technicznej oraz kart technologicznych producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

#### Przygotowanie i gruntowanie podłoża

Przygotowanie podłoża betonowego przy wykonywaniu nawierzchni ma szczególne znaczenie. W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

Usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,  
Usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu przez piaskowanie,  
hydropiaskowanie lub groszkowanie,

Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem,

Podłoże musi być suche, czyste, chłonne i wystarczająco nośne.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Średnia wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od 1,5 mpa (wg pn-92/b-01814), a minimalna miejscowa wytrzymałość nie powinna być mniejsza niż 1,0 mpa wg warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (dz. U nr 63 z 2000r., poz. 735 §170.2b, badana wg pn-92/b-01814). Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być usunięte według zasad określonych przez inspektora. Podłoże betonowe należy gruntować firmowymi roztworami bitumicznymi lub żywicami epoksydowymi zalecanymi przez producenta materiałów hydroizolacyjnych. Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera,

Beton w gruntowanym podłożu powinien być co najmniej 14 dniowy dla gruntu bitumicznego lub co najmniej 7 dniowy przy zastosowaniu do gruntowania żywicy epoksydowej,

Powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie,

zużywając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć (bez powstawania kałuż) tak, aby na powierzchni nie pozostawała powłoka z warstewki bitumu, ilość ta zwykle nie przekracza 0,2 l/m<sup>2</sup>,

W przypadku nakładania gruntu żywicznego należy świeżo zagruntowane podłoże wysypać suchym piecowo piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1÷0,5 mm,

Bitumiczny środek gruntujący należy nanosić wałkami malarskimi lub szczotkami do środków gruntujących (odpornych na działanie rozpuszczalników, głównie węglowodorów aromatycznych).

Żywiczne preparaty gruntujące są rozlewane na podłożu i równomiernie rozprowadzane za pomocą gumowego zgarniaka, a następnie rolowane wałkiem futrzanym w celu usunięcia rozlewisk i kałuż.

Przed ułożeniem izolacji powierzchnia zagruntowana powinna być całkowicie sucha, co wymaga najczęściej 24 godzinnego odstępu czasu przed przyklejeniem warstwy papy termozgrzewalnej. W pierwszej kolejności należy zagruntować powierzchnię przy narożach wklęsłych i wypukłych.

Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po

Zagruntowanych powierzchniach.

#### Przygotowanie i sprawdzenie materiałów

Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na co najmniej jedną zmianę roboczą. Należy sprawdzić czy:

Przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości, czy nie jest skleiony w rolce, załamany, popękany czy ma odpowiednią grubość wygląd zgodny z wymaganiami przedmiotowej normy lub świadectwa dopuszczenia dotyczącego danego materiału,

Przekładka antyadhezyjna (folia polietylenowa) daje się łatwo odklejać.

Należy używać wyłącznie izolacji nie uszkodzonych, dobrej jakości. Używany materiał nie powinien mieć przekrozonego okresu gwarancji. Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy. Za jakość wbudowywanego materiału odpowiada wykonawca.

#### Wykonanie izolacji

a) izolacja przeciwwodna kondygnacji podziemnej w postaci membrany na bazie poliolefiny.

1. Należy upewnić się, że podłoże zostało przygotowane zgodnie z zaleceniami z pkt.8.5.1
2. Rozpocząć od ułożenia profili krawędziowych ze sprefabrykowanym zagięciem po całym obwodzie.
3. Uformować narożniki również wykorzystując arkusze profili krawędziowych, sklejać je za pomocą zewnętrznych taśm oraz wewnętrznych będących składnikami systemu.
4. Rozłożyć membrany na poziomych/pionowych powierzchniach używając 1,0 lub 2,0m arkuszy membrany, sklejać połączenia wzdłużne za pomocą samoprzylepnych taśm wbudowanych w membranę, zakłady w połączeniach poprzecznych uzyskuje się poprzez sklejenie membrany z wykorzystaniem zewnętrznych taśm oraz wewnętrznych będących składnikami systemu. Wykonać obróbki, takie jak przejścia rur, połączenia szybów, obniżenia płyty, głowice pali, dylatacje i zakotwienia deskowań za pomocą odpowiednich akcesoriów systemu .
5. Następnie sprawdzić wszystkie połączenia, zakłady, obróbki pod kątem ich prawidłowego sklejenia za pomocą systemowych taśm.
6. Po zakończeniu prac związanych z układaniem systemu, ułożyć zbrojenie i wylać beton.
7. Po usunięciu szalunków uszczelnić wszelkie uszkodzenia membrany oraz połączenia robocze od strony zewnętrznej wykorzystując taśmy samoprzylepne.

Następnie obsyp ściany zabezpieczając membranę przed uszkodzeniem mechanicznym.

Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowania podłoża protokołem. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być usunięte według zasad określonych przez inspektora.

### **8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### Zasady ogólne

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami ST oraz poleceniami inżyniera. Kontrola jakości jest prowadzona przez wykonawcę w oparciu o opracowany przez niego i zatwierdzony przez inżyniera program. Wykonawca powinien posiadać na budowie wszystkie aktualne dokumenty.

Zakres badań prowadzonych przez wykonawcę na budowie:

Badania przed rozpoczęciem robót,  
Badania w trakcie wykonywania robót,  
Badania odbiorcze po wykonaniu robót.

#### Zakres kontroli jakości

Zakres kontroli jakości sprawdzany jest za pomocą poniższych badań laboratoryjnych :

Jakość betonu podłoża wg wymagań wobec betonu konstrukcyjnego,

Jakość materiałów do napraw uszkodzeń izolowanej nawierzchni betonowej wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym,

Jakość materiałów hydroizolacyjnych.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w specyfikacji technicznej z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy potwierdzić ich jakość w formie protokołu odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

#### Badania materiałów hydroizolacyjnych

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów hydroizolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym (aprobatie technicznej IBDiM) oraz zgodność z wymaganiami p.2.2. Niniejszej specyfikacji technicznej. Należy sprawdzić:

Gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej,  
Grubość materiału,  
Wytrzymałość na zerwanie,  
Wydłużenie przy zerwaniu,  
Nasiąkliwość,  
Prześląkliwość dla wody pod ciśnieniem,  
Odporność na przeginięcie w temperaturach ujemnych,  
Temperaturę mięknięcia wg pik i temperaturę łamliwości wg fraassa.

#### Odbiory międzyoperacyjne robót ulegających zakryciu

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają prace:

Przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji przeciwwodnej,  
Zagruntowanie podłoża,

Wykonanie warstwy hydroizolacji, zwłaszcza zakończenia na krawędziach, dokładność sklejenia zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy, obróbki wokół wpustów, przy dylatacjach belek podporęczowych i innych miejscach szczególnych na płycie pomostowej, Wykonanie warstwy ochronnej izolacji.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

#### Przygotowanie podłoża betonowego przed ułożeniem hydroizolacji

Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 4,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m<sup>2</sup> powierzchni, lecz nie mniej niż w 5-ciu punktach i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie wykonywane metodą „pull-off” przy średnicy krążka próbnego 50 mm wg zasady : 1 oznaczenie na 25 m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni i minimum 5 oznaczeń wg pn-92/b-01814.

Wytrzymałość na odrywanie podłoża betonowego powinna wynosić nie mniej niż 1,5 MPa.

Wykonawca powinien określić, czy wilgotność podłoża betonowego, na którym ma być układana hydroizolacja jest zgodna z zaleceniami producenta. Jeżeli wilgotność jest wyższa od wymaganej, wykonawca powinien, przed przystąpieniem do dalszych prac, osuszyć podłoże do wymaganej wilgotności stosując odpowiednią i zaakceptowaną przez inspektora metodę.

#### Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych

Wykonanie poszczególnych warstw izolacji należy starannie kontrolować, a zwłaszcza jej zakończeń na krawędziach, dokładność sklejenia z podłożem, obróbek koło wpustów, słupków poręczy i płyt pod bariery i w innych miejscach szczególnie na płycie pomostu, (wielkość zakładów, dokładność przyklejania), zabezpieczenia szczelin dylatacyjnych i osadzania urządzeń odwadniających.

#### Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża należy przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10

÷ 20 m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem. W przypadku wątpliwości, inżynier może nakazać wykonanie badania niszczącego w wybranych punktach wg procedur IBDiM.  
Naprawę uszkodzonych podczas badania miejsc należy wykonać wg zaleceń inżyniera.

### **8.7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „wymagania ogólne” pkt.7.  
Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji poziomej i pionowej i uwzględnia wszystkie wymienione elementy składowe robót opisane powyżej.  
Do płatności przyjmuje się ilość m<sup>2</sup> wykonanej i odebranej powierzchni pokrytej hydroizolacją.

### **8.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót  
Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 8.  
Podstawę do odbioru wykonania robót izolacyjnych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.  
Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:  
pełną dokumentację powykonawczą,  
protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,  
oświadczenie Inspektora Nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robót izolacyjnych były pozytywne.  
Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych warunków technicznych.  
W ramach odbioru robót izolacyjnych należy odebrać:  
warstwy izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych, wiatroszczelnych  
po przygotowaniu podłoża pod izolację  
po wykonaniu każdej izolacji  
W ramach w/w robót należy sprawdzić:  
a) materiały,  
b) wytrzymałość, równość, czystość i stan wilgotności podłoża lub podkładu,  
c) spadki podłoża jeżeli dotyczy posadzek,  
d) ciągłość warstwy izolacyjnej i dokładność połączenia jej z podłożem  
e) szczelność izolacji  
f) dokładność obrobienia naroży, miejsc przebiecia izolacji przez rury itp.

### **8.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne warunki płatności:  
Ogólne warunki płatności podane są w ST pkt.9.

Cena jednostkowa:

Płatność za 1m<sup>2</sup> wykonanej izolacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Szczegółowy zakres robót objętych płatnością – wg przedmiaru.



## **8.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Pn-80/b-10240	Pokrycie dachowe z papy i powłok asfaltowych.
Pn-69/b-10260	Izolacje bitumiczne.
Pn-72/b-04615	Papy asfaltowe i smołowe.
Pn-74/b-24662	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
Bn-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej.
Pn-92/b-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.

Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych z pap samoprzylepnych na drogowych obiektach mostowych IBDiM 1991 r.

Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych. IBDiM 1990r.

Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, (dz. U. Z 200r. Nr 63. Poz. 735)

Katalog zabezpieczeń powierzchniowych drogowych obiektów inżynierskich. Część – i wymagania.

Załącznik do zarządzenia nr 11 generalnego dyrektora dróg krajowych i autostrad z dnia 19.09.2003r.

Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, aprobatą IBDiM.

## **9. IZOLACJE CIEPLNE**

### **9.1. WSTĘP.**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu izolacji cieplnych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania inwestycyjnego.

### **9.2. MATERIAŁY:**

Ocieplenie ścian zewnętrznych:

Izolacja termiczna z płyt ze skalnej wełny mineralnej z okładziną z włókniny szklanej  $\lambda D = 0,031$  W/mk, 18cm, klasa reakcji na ogień A1,

Ocieplenie ścian piwnic i ścian fundamentów

Płyty ze styropianu XPS (ekstrudowana pianka polistyrenowa) grubości 18cm o właściwościach przynajmniej: Chłonność wody po 24h  $\leq 0,01\%$ , Naprężenia ściskające przy 10% odkształceń względnych  $\geq 0,30$ MPa, Naprężenia Ściskające przy 2% odkształceniu względnym  $\geq 0,13$ MPa , gęstość objętościowa 35kg/m<sup>3</sup>, Współczynnik przewodzenia ciepła obliczeniowy 0,035 W/mK, Krawędzie ukształtowane w formie zakładki.

W pasach ogniowych płyty ze skalnej wełny mineralnej min  $\lambda D = 0,035$  W/mK.

Ocieplenie fundamentów

Styropian ekstrudowany EPS 10cm.

Izolacje stropów

Płyty z wełny mineralnej o właściwościach tłumiących dźwięki uderzeniowe,  $\lambda_{dekI}=0,046$

W/mK grubości 3cm, wzdłuż ścian pionowo paski o grubości 1cm  $I=38db$

Nad budynkiem - izolacja termiczna z płyt ze skalnej wełny mineralnej z okładziną z włókniiny szklanej  
 $\lambda D = 0,034$  W/mk 25+5cm,

### **9.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

### **9.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Materiały należy przewozić w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie oraz uszkodzenie mechaniczne.

Przy składowaniu płyt XPS oraz podczas dłuższych przerw montażowych należy chronić je przed działaniem promieniowania UV oraz rozpuszczalników organicznych

### **9.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Płyty izolacyjne ze styropianu XPS należy kleić przy zastosowaniu mas i klejów pozbawionych rozpuszczalników organicznych, które mogą wchodzić w reakcję z polistyrenem. Krawędzie płyt powinny być ukształtowane w formie litery L, co ułatwia ich łączenie i zapobiega powstawaniu mostków termicznych. Nie należy stosować łączników mechanicznych, gdyż ich montaż powoduje uszkodzenie warstwy hydroizolacji. Należy kleić płyty pełną powierzchnią. Ostatecznym etapem izolacji ścian piwnicy lub fundamentu jest przysypanie płyt styropianu XPS mieszanką piaskowo – żwirową bez dodatkowej powłoki odcinającej.

Płyty styropianowe do podłóg i stropów

Mały ciężar płyt oraz niewielkie rozmiary umożliwiają szybkie, łatwe i ekonomiczne układanie. Płyty układane są luźno na podłożu, przy czym krawędzie przylegają do siebie ściśle na styk. Mniejsze nierówności płyty stropowej zostają skompensowane przez sprężyste płyty izolacyjne bez konieczności kładzenia dodatkowej warstwy wyrównującej.

Płyty można łatwo przycinać przy użyciu ręcznej piłki o drobnych zębach (płatnicy). Przy użyciu noża można dokładnie przyciąć styropian do dowolnego kształtu.

Izolacja dachów

Ocieplanie dachu należy rozpocząć po kompletnym zamocowaniu folii paroizolacyjnej. Przy układaniu płyt należy zwrócić uwagę na dokładne przyleganie krawędzi płyt. Poszczególne rzędy płyt powinny być układane mijankowo. Ocieplenie dachu i stropodachu powinno zostać wykonane z płyt wełny mineralnej o odpowiedniej twardości zapewniającej dostęp do urządzeń zamontowanych na dachu w przypadku ich okresowej kontroli lub naprawy i dostęp do systemów odwodnienia dachu. Płyty powinny zapewniać możliwość ewentualnych napraw przez ekipy remontowe pokryć dachowych uszkodzeń powstałych z upływem czasu.

Należy wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami producenta płyt z wełny mineralnej.

### **9.6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6

Badania w czasie odbioru robót

Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- kontrole prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrole prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojen itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki ( grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta,
- kontrole poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,

### **9.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy). W cenie należy uwzględnić koszt wykonania attyk.

### **9.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna zostać odebrana.

W takim przypadku należy wykonanie izolacje poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór robót

a. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

b. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

c. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

ocenę wyników badań,

wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

### **9.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, przygotowanie i oczyszczenie izolowanej powierzchni , ułożenie poszczególnych warstw zgodnie z niniejszą ST i dokumentacją projektową.

Cena uwzględnia również zakłady, odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy.

### **9.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

PN-87/B-02170 – Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki.

PE-EN ISO 13370:2001 – Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania.

PE-EN ISO 13789:2001 – Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metody obliczania.

PE-EN ISO 14683:2000 – Właściwości cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.

PN-B-03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>

PN-82/B-02403 – Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 poz. 690

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej DZ. U. Nr 74 poz. 336 z 1993 r. Nr 16 poz 77 oraz z 1994 nr 26, poz 45

## **10. ROBOTY MUROWE**

### **10.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych z pustaka ceramicznego.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji murowych.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

### **10.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2.

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą SST, są:

Pustaki ceramiczne na pióro- wpust przeznaczone do budowy ścian zewnętrznych i nośnych wewnętrznych współczynnik przenikania ciepła  $U=1,03 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  gr. 25cm. Wymiary 25x37,3x23,8cm.

Pustaki ceramiczne na pióro- wpust przeznaczone do budowy ścian wewnętrznych gr. 11,5cm.

Obudowy szachtów instalacyjnych należy wykonać z bloczków gipsowych gr 8cm (EI120).

Zaprawa- cienkowarstwowa zaprawa na bazie poliuretanu, gr. 1mm mrozoodporna

### **10.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zostały zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt.3

#### **10.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Transport materiałów

Silikatowe elementy murowe produkowane w zakładach należących do pakuje się na palety drewniane i zabezpiecza firmową folią termokurczliwą. Pod folią umieszczona jest etykieta z informacją o produkcie.

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Palety z wyrobami powinny być ściśle dostawione do siebie podczas załadunku, a następnie tak powiązane pasami pomiędzy sobą i ze skrzynią ładunkową, aby uniemożliwić ich przemieszczanie podczas transportu.

Składowanie materiałów

Rozładunek i składowanie wyrobów silikatowych powinien odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP.

W zależności od stanu nawierzchni w miejscu rozładunku można go dokonywać za pomocą wózka widłowego lub żurawia. Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie wideł rozładunkowych lub chwytaków (należy zwrócić uwagę na to, aby za pomocą chwytaka podnosić paletę od dołu, a nie z boków).

Powierzchnia, na której będą składowane palety z silikatowymi elementami murowymi powinna być równa i płaska. Jeżeli teren jest utwardzony istnieje możliwość piętrowego składowania palet. Liczba warstw zależy od jakości i rodzaju nawierzchni, ale nie więcej niż 4 warstwy.

Na placu budowy palety rozstawia się wzdłuż przyszłych murów, tak aby maksymalnie ograniczyć ręczny transport materiału na budowie. Powinno się przewidzieć gdzie, kiedy i jakie ilości materiału będą potrzebne. Należy przy tym zwrócić uwagę na takie ustawienie palet aby nie utrudniały pracy i komunikacji na placu budowy (np. późniejszego ustawienia pomostów roboczych). Przy wykonywaniu robót murowych na wykonanym już stropie lub płycie betonowej do transportu wewnętrznego może być przydatny ręczny wózek widłowy tzw. „paleciak”

Należy przewidzieć suche i zabezpieczone przed deszczem miejsce na przechowywanie zaprawy.

#### **10.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

Organizacja pracy

Przy wykonywaniu prac murarskich najbardziej optymalnym jest ich prowadzenie przez 3-osobowe brygady:

pierwszy pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych, drugi pracownik układa bloki, trzeci pracownik dostarcza bloki i je ewentualnie przycina, przygotowuje zaprawę i dostarcza ją na miejsce murowania.

Oczywiście, w zależności od konkretnej sytuacji na budowie, podział czynności i liczba pracowników może być inna, dostosowana do miejscowych warunków.

Zastosowanie minidźwigu pozwala na znaczące przyspieszenie i ułatwienie pracy murarzy. Praca wykonywana jest w zespole dwuosobowym:

pierwszy pracownik przygotowuje zaprawę oraz przy pomocy minidźwigu ustawia bloczki, drugi

pracownik nakłada zaprawę, koryguje i pozycjonuje ustawienie elementów murowych oraz ewentualnie przycina bloczki.

#### Pierwsza warstwa

Dokładność wykonania pierwszej warstwy ma bardzo duży wpływ na jakość i szybkość wykonania całego muru szczególnie w przypadku murów na cienkiej spoinie. Z tego też powodu temu fragmentowi prac należy poświęcić szczególną uwagę i wykonać go z wyjątkową starannością. Pierwszą czynnością jest wytyczenie osi ścian oraz wykonanie niwelacji poziomej. Należy ustalić najwyższy i najniższy punkt podłoża (płyta stropowa). Różnica ich wysokości nie powinna przekraczać 50 mm.

W przypadku wystąpienia większych różnic podłoże należy wyrównać poprzez wykonanie nadlewki betonowej. Praktycznie najczęściej wystarczającym jest przeprowadzenie niwelacji dla wszystkich punktów charakterystycznych rzutu ścian tzn. narożników i punktów przecięcia osi ścian.

Bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej (stosunek cementu do piasku 1 : 3) o konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadały pod własnym ciężarem.

Murowanie zaczyna się od ustawienia pojedynczego bloku połówkowego w najwyższym narożniku na warstwie zaprawy grubości 10 mm, a następnie dostawieniu do niego bloku podstawowego. Po ich ustabilizowaniu ustawia się następne bloki połówkowy i podstawowy w pozostałych narożach tak, aby ich górna płaszczyzna była dokładnie na tej samej wysokości co pierwszy blok.

Najłatwiej i najprecyzyjniej wykonuje się tę czynność przy pomocy niwelatora. Po ustabilizowaniu wszystkich bloków narożnych należy rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnić warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy należy dokładnie kontrolować poziomą wysokość i poziom górnej płaszczyzny układanych bloków. W razie potrzeby korekty należy dokonywać młotkiem gumowym. Dla co dziesiątego bloku zaleca się przeprowadzenie kontrolnego pomiaru niwelatorem. Do cięcia pustaków można wykorzystać jeden z kilku sposobów. Na małych budowach najczęściej stosuje się gilotynę, szlifierkę kątową oraz młotek i przecinak. Na dużych budowach najpraktyczniejsze i najbardziej ekonomiczne jest stosowanie specjalnych pilarek stołowych przystosowanych do cięcia elementów murowych. Przy wmurowywaniu bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na gładką (po cięciu) powierzchnię czołową. Z tego powodu docinając bloczek należy przewidzieć, że jego długość powinna być krótsza o grubość spoiny.

#### Mur na spoinie cienkowarstwowej

Bloczki i pustaki łączone w systemie na wpust i wypust muszą się ściśle zazębiać. W tym celu wsuwa się je od góry wzdłuż wyprofilowań powierzchni i poziomuje. Nie wolno przesuwając elementów po warstwie zaprawy, żeby nie wciskała się w spoiny pionowe. Zaprawę nakładana się precyzyjnie za pomocą specjalnego aplikatora, tzw. pistoletu.

#### Wiązanie elementów murowych

Przy murowaniu wszystkich warstw należy bezwzględnie przestrzegać normowych zasad wykonywania konstrukcji murowych. Jedną z podstawowych jest stosowanie prawidłowych wiązań elementów murowych. Zgodnie z normą spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą się mijać co najmniej o 0,4 wysokości elementu murowego. Przesunięcie wynosi minimum 88 mm. Aby ułatwić wykonywanie muru najlepiej jest wykonywać go w module długości 250 mm i stosować tylko dwa rodzaje bloków: podstawowy i połówkowy. Stosowanie tych elementów ułatwia również wykonywanie połączeń ścian konstrukcyjnych. Gdyby wykonanie prawidłowego wiązania w murze było niemożliwe należy spoiny muru zazbroić.

Ściany należy wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcją producenta pustaków.

### **10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.

Kontrola wykonania obejmuje:

- kontrolę materiałów
- bieżącą kontrolę,
- sprawdzanie jakości wykonania mieszanki betonowej,
- sprawdzanie jakości wiązań,

### **10.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup> muru o odpowiedniej grubości.

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

### **10.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 8

Odbiór robót

W trakcie wykonywania prac dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu obejmujących kontrolę deskowania, zbrojenia i betonowania, kontrolę wyników pomiarów, zgodnie z punktem „Kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, , wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy powinien składać się z:

- kontroli formalnej (o kompletności i prawidłowości prowadzenia) dokumentacji projektowej, zaświadczeń o jakości materiałów dostarczonych na budowę i merytorycznej całości dokumentacji montażowej,
- kontroli jakości wykonania (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrywkowych kontroli zgodności z rysunkami roboczymi,
- sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **10.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

dostarczenie materiałów i sprzętu

wykonanie ścian, naroży

ustawienie i rozebranie rusztowania

roboty porządkowe

### **10.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.  
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.  
PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.  
PN-ISO-9000 Seria 9000, 9001, 9002, 9003

## **11. ŚCIANKI DZIAŁOWE**

### **11.1. WSTĘP**

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych z płyt gipsowo- kartonowych i murowanych.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy montażu ścianek , izolowanych wełną mineralną, zwykłych, wodoodpornych, ognioodpornych.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają: roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem działowych z płyt gipsowo- kartonowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **11.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

W budynku zaprojektowano:

- a) ściana działowa akustyczna gr. 150 mm, wykonana z płyt gipsowo-kartonowych akustycznych typ A o wadze min.12 kg/m<sup>2</sup>, płyta z dwoma krawędziami typu KS o wgłębieniu 1mm na odcinku 45mm, (podwójne płytowanie 2x12,5 mm z obu stron, od strony pomieszczenia mokrego płyty wodoodporne). Profil stalowy CW100, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 60/98.8/60 mm. Profil stalowy UW100, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 40/101/40 mm. Wypełnienie wełną mineralną o gęstości 15,5 kg/m<sup>3</sup>. Izolacyjność akustyczna Ra1=62 dB



- b) ściana działowa o gr. 125 mm, wykonana z płyt gipsowo-kartonowych typ A o wadze min. 8 kg/m<sup>2</sup>, płyta z dwoma krawędziami typu KS o wgłębieniu 1 mm na odcinku 45 mm, (podwójne płytowanie 2x12,5 mm z obu stron, od strony pomieszczenia mokrego płyty wodoodporne). Profil stalowy CW75, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 51/73,8/48 mm. Profil stalowy UW75, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 40/76/40 mm. Wypełnienie wełną mineralną o gęstości 15,5 kg/m<sup>3</sup>. Izolacyjność akustyczna Ra1=55 dB
- c) ściana instalacyjna, gr. 20 cm, 23 cm, 26 cm, 29 cm, wykonana z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych o wadze min. 8 kg/m<sup>2</sup>, płyta z dwoma krawędziami typu KS o wgłębieniu 1 mm na odcinku 45 mm (podwójne płytowanie 2x12,5 mm z obu stron). Profile stalowe 2xCW75, zimnogięte, ocynkowane o wymiarach 51/73,8/48 mm. Profil stalowy UW75, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 40/76/40 mm. Wypełnienie wełną mineralną o gęstości 15,5 kg/m<sup>3</sup>. Izolacyjność akustyczna Ra1=54 dB
- d) obudowa pionów instalacyjnych wykonana z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych o wadze min. 8 kg/m<sup>2</sup>, płyta z dwoma krawędziami typu KS o wgłębieniu 1 mm na odcinku 45 mm (podwójne płytowanie 2x12,5 mm). Profile stalowe CW75, zimnogięte, ocynkowane o wymiarach 51/73,8/48 mm. Profil stalowy UW75, zimnogięty, ocynkowany o wymiarach 40/76/40 mm

Pierwsza warstwa płyt gipsowo-kartonowych mocowane są do profili pionowych (słupków) specjalnymi systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 25 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 750 mm. Druga warstwa płyt gipsowo-kartonowych mocowane są do profili pionowych (słupków) specjalnymi systemowymi wkrętami o średnicy 3,5 mm i długości minimum 35 mm w maksymalnym rozstawie wynoszącym 250 mm.

Spoiny między płytami wypełnione są systemową masą szpachlową o klasie reakcji na ogień A1.

### **11.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **11.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **11.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

Stosować wkręty o długości zgodnej z zaleceniami producenta .

Stosować właściwy gips szpachlowy.

Pamiętać o taśmie do spoinowania.

Docinać kształtowniki na żądany wymiar tylko nożycami do blachy

Stosować całe płyty z wełny a nie wypełniać przestrzeni fragmentami płyt.

Mocować materiał izolacyjny w ścianie na specjalnych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem („płynięciem”).

Stosować taśmę uszczelniającą do izolacji akustycznej pod kształtowniki mocowane do ścian, stropów i podłoża celem eliminacji przenikania dźwięku.

Dobierać odpowiednią szerokość kształtownika w zależności od wysokości ścianki i jej funkcji wg wskazań producenta.

Zachować odpowiednie odległości pomiędzy profilami pionowymi w ścianach wg wskazań producenta..

Dla ścian z drzwiami : Profile CW ( oprócz jednego przy drzwiach) muszą być ustawione w tym samym kierunku.

W miejscach montażu elementów na ścianach stosować wzmocnienia konstrukcji.

Przed położeniem okładziny ceramicznej w pomieszczeniu wilgotnym zaimpregnować dodatkowo płytę w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie wody.

Montaż ścian z podwójnym opływowaniem:

Wytyczanie ściany - Przebieg ściany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łąty na otaczające ściany i stropy. Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru.

Profile przyłączeniowe - Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe - Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie pierwszej strony ściany - Pokrycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięcie stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami - Po zapływowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztywna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

Pokrycie drugiej strony ściany - Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność. W przypadku ścian wysokich (6÷10 m) płyty należy prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa ona deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Montować drugą warstwę z zachowaniem szerokości spoin 5-7 mm do spoin szpachlowanych lub kleić płyty na styk klejem do spoin. Mocowanie drugiej warstwy za pomocą wkrętów samogwintujących systemowych 3,9x30 mm w rozstawie 20-25 cm.

Przy montowaniu poszycia dwupłytowego zwracać szczególną uwagę na konieczność przesunięcia spoin w pierwszej i drugiej warstwie. Spoiny poziome wykonać w technice klejonej.

Alternatywnie druga, zewnętrzna warstwa płyt może być montowana bezpośrednio do pierwszej warstwy płyt, bez względu na usytuowanie konstrukcji wsporczej. Do mocowania drugiej warstwy używać wkrętów samogwintujących systemowych 3,9x30 mm w rozstawie 15-20 cm lub klamer CD

1,53x10x18 przy płytach gr. 10 cm. Przy płytach gr. 12,5mm używać klamer 1,53x10x20 w rozstawie 10-12 cm.

Ścianka instalacyjna - Przy prowadzeniu w ścianach działowych instalacji hydraulicznych należy pamiętać, że wewnątrz profili można prowadzić jedynie cienkie rurki o średnicy nie większej niż połowa szerokości profilu. W przypadku prowadzenia rur kanalizacyjnych należy zastosować specjalną konstrukcję tzw. ściankę instalacyjną. Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. W tym przypadku wysokość maksymalna ściany będzie mniejsza i należy podawać ją przy stosowaniu profili CW 50 i profili CW 75. Przy montażu urządzeń sanitarnych należy stosować specjalne stelaże montażowe, które przejmują dużą część obciążeń zmniejszając odkształcenia ściany. Stelaże montuje się do konstrukcji nośnej ściany, a po zapływowaniu jednej strony (tej od strony armatury) można przystąpić do montażu instalacji sanitarnych. Mocowanie rur do stelaży za pomocą obejm i uchwytów z podkładkami z gumy zmniejsza przenoszenie dźwięków od armatury. Rury z zimną wodą muszą być zaizolowane dla uniknięcia rosenia. Stosowanie izolacji z wełny mineralnej zalecane jest też na całej powierzchni wewnętrznej, po obu stronach ściany instalacyjnej.

W przypadku instalacji hydraulicznych prowadzonych po wierzchu ścian konstrukcyjnych można wykonać ściankę osłonową kryjącą rury, bazując na konstrukcji okładziny ściennej dla rur o średnicy nie większej niż 90 mm, lub ścianki instalacyjnej dla dowolnych średnic. Wysokość takiej ścianki może być równa wysokości pomieszczenia lub mniejsza. W drugim przypadku zwieńczeniem od góry będzie półka. Pokryciem takiej konstrukcji powinna być podwójna warstwa płyty.

#### **11.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Badania ścianek zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- wykończenie połączeń ścian murowanych z ścianami z bloczków

#### **11.7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy)

Ilość ścianek w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

#### **11.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, ścianki nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ścianki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór

a. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ściennie powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

b. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

### **11.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO Wymagania ogólne" pkt 9.

### **11.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

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

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości.

## **12. POKRYCIE DACHU**

### **12.1. WSTĘP**

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych blachą gładką na rąbek stojący wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zakres robót objętych ST

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

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt 1.5

## **12.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha stalowa tytanowo- cynkowa w kolorze grafitowym .

## **12.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonywania robót

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

## **12.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## **12.5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dla podkładów:

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

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

Pokrycia z blachy

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

Pokrycia z blach płaskich

Wymagania ogólnie dotyczące pokryć z blach płaskich

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów, wymaganiami producenta i PN-B-02361:1999. Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podparciu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad: - blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych. - po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach. Blachodachówki należy układać na łatach i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym podkładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wstawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi. Przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku

zamocowanie deski przy okapie, co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia. Pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy. Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal. Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Blachy absolutnie nie należy kłaść bezpośrednio na papie, powszechnie jest stosować folię paro przepuszczalną z zastosowaniem łąt i kontrłąt. Konstrukcję z łąt i kontrłąt stosować także na odeskowane dachy pokryte papą. Zapewnia to właściwą wentylację poła zapobiega kondensacji pary wodnej przy skokach temperatur. Przy małym spadku połaci dolnych partiach dachu dobrze jest zagęścić kontrłąty, by zmniejszyć obciążenie zalegającego śniegu. Łaty muszą być przybijane dokładnie, w równych odstępach tak aby podpierać blachę w jej najniższym punkcie. Mocowanie pierwszej łaty uzależnione jest od szerokości rynny i spadku dachu, jednakże musi być ona grubsza o 16 - 20 mm by zniwelować skok przetłoczenia można to uzyskać stosując klocki dystansowe. Dolna krawędź dachówki blaszanej winna sięgać 1/3 szerokości rynny. Jeżeli stosujemy pas nadrynnowy musimy pamiętać o tym by zamontować go w sposób umożliwiający, odprowadzenie z folii do rynny ewentualnych skroplin. Arkusze układa się od lewej strony dachu mocując najpierw "na sucho" trzy pierwsze arkusze, by sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy. Podkładając kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocujemy krótkimi wkrętami 20 mm pod przemoczeniem, na każdym module. Robiąc to lekko pod kątem maskujemy je - co znakomicie poprawia wygląd i estetykę wykonania. Taki sposób układania arkuszy sprawia, że blacha samym swym ciężarem zatrzaskuje się na przetłoczeniach zaś połączenia arkuszy są niewidoczne, czego czasem nie da się uniknąć nakładając blachę na wierzch, gdy trzeba ją dopychać do góry - zmniejsza to też liczbę operacji. Dopiero tak połączone arkusze mocujemy do łąt właściwymi wkrętami (35 mm). Średnie zużycie wkrętów to ok. 6-7 szt./m<sup>2</sup> (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagęścić punkty mocowań). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasady magnetycznej wkrętarci akumulatorowej lub wiertarki.

Szczelność połączenia gwarantują wkręt posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkrętu powinna wyjść nieco poza obręb podkładki.

Uwaga - zawsze należy ściągnąć folię ochronną przed przykręceniem wkrętów, przeciwnym wypadku uszczelka nie zapewnia odpowiedniego dolegania i szczelności! Gąsior mocujemy wkrętami "blacha z blachą", w co drugim grzbiecie fali stosując uszczelki profilowane lub uniwersalne. Zastosowanie śniegopłatów na dachach o znacznym nachyleniu połaci pozwala uniknąć wiosną naprawy / wymiany systemu rynnowego/ i likwiduje niebezpieczeństwo zsunięcia się śniegu na przechodzące osoby.

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siatki.
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można

wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.  
Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu .

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 6121999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-9470111999 i PN-B-9470221999.

## **12.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80IB-10240 p. 4.3.2.

Kontrola wykonania pokryć

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

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

Pokrycia z blachy

- a) Kontrola międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm. PN-61IB-10245, PN-EN 501 1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502.2002, PN-EN 504 2002, PN-EN 505'2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-122002, PN-EN 508-2'2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.



## **12.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

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

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

## **12.8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie.

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia.
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,

- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

Odbiór pokrycia z blachy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadle do okapu itp.)

Sprawdzenie umocowania i rozstawienia ząbek i łapek

Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych

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

Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się. protokołem, który powinien zawierać:

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

## **12.9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia, która obejmuje

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i ząbek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,

- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **12.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN \*506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję Część 1: Stal

PN-EN 508-2 2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2 Aluminium

PN-EN 508-3 2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-947014:1999 Dachy Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych Wymagania i badania.

PN-EN 6121:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy Definicje, podział i wymagania.

PN-B-947022:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607 1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C' zabezpieczenie i izolacje, zeszyt

1- Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warsz

## **13. POSADZKI GRESOWE Z IZOLACJĄ PRZECIWWILGOCIOWĄ**

### **13.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkarskich z izolacją przeciwwilgociową, układanych np. w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych, toaletach, łazienkach, natryskach, pomieszczeniach gospodarczych itp.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych SST

Ustalania zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze n/w robót :

- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni podkładów,
- zagruntowanie podłoża i wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- ułożenie płytek na zaprawie klejowej,
- spoinowanie płytek.

. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN oraz określeniami podanymi w ST.

Grunt pod płynną folię – przezroczysta, głęboko penetrująca, odporna na alkalia, dyspersja na bazie tworzywa sztucznego,

Płynna folia – elastyczna, gotowa do użycia bezpośrednio z pojemnika, płynna folia na bazie dyspersji tworzywa sztucznego, nadająca się do bezszwowego i bezspoinowego uszczelniania powierzchni.

Taśma dylatacyjna – wysoko elastyczna, na bazie laminowanej tkaniny taśma z syntetycznego kauczuku przeznaczona elastycznego zamykania ruchomych szczelin, złączy podłóg i ścian.

Klej do płytek – elastyczna, ulepszona dodatkami tworzywa sztucznego zaprawa klejowa do przyklejania ściennych i podłogowych okładzin ceramicznych itp.

Fuga do płytek – elastyczna, uszlachetniona tworzywem sztucznym, hydraulicznie wiążąca zaprawa do spoinowania.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

### **13.2. MATERIAŁY**

Wymagania ogólne

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są :

- preparat gruntujący, głęboko penetrujący podłoże,
- płynna folia izolacyjna,
- taśma dylatacyjna z syntetycznego kauczuku
- klej do płytek,
- zaprawa spoinująca,

Należy stosować materiały należące do jednego systemu plotkarskiego, posiadającego aktualną Aprobatację Techniczną ITB, wykazującego następujące cechy ogólne :

- ekologiczne produkty bez zawartości rozpuszczalników,
- głęboka penetracja i wzmocnienie podłoża przez powłokę gruntującą,
- właściwości hydroizolacyjne płynnej folii w połączeniu z możliwością przenoszenia naprężeń rozciągających (ruchy podłoża),
- duża elastyczność taśm dylatacyjnych,
- dobra przyczepność do podłoża zaprawy klejowej,
- łatwa urabialność zaprawy spoinującej.

Wymagania szczegółowe

Przyjęty system wykonania powłoki hydroizolacyjnej wraz z przyklejeniem okładziny ceramicznej powinien spełniać poniższe wymagania :

- przyczepność do podłoża betonowego zagruntowanego primerem powinna być  $\geq 1,2$  MPa,
- przyczepność do podłoża gipsowo-kartonowego zagruntowanego primerem powinna być  $\geq 0,5$  MPa,

- przyczepność międzywarstwowa w układzie podłoże betonowe B 20 – masa uszczelniająca – zaprawa klejąca powinna być  $\geq 1,0$  MPa,
- czas wysychania na podłożu betonowym w temperaturze  $+ 20^{\circ}\text{C}$  powinna wynosić  $\leq 1,0$  godziny,
- wytrzymałość na rozciąganie powinna być  $\geq 0,8$  MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu powinna być  $\geq 310\%$
- odporność na powstawanie rys podłoża (przy braku pęknięć powłoki) powinna być  $\geq 1,6$  mm.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

- powłoka gruntująca,
- taśma uszczelniająca
- płynna folia uszczelniająca

Układanie płytek

Elastyczna zaprawa klejąca.

Spoinowanie płytek

Cementowa, wysokowytrzymała, szybkowiążąca zaprawa fugowa o trwałych barwach, która spełnia wymagania CG2 WA zgodnie z normą PN-EN 13888.

do spoinowania powierzchni podlegających wysokim obciążeniom. Nie tworzy osadów wapiennych na powierzchni. Odporna na obciążenia mechaniczne i ścieranie, przy zwykłej, jak dla fug cementowych obróbce

Produkt o niskiej zawartości chromianów zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006, załącznik XVII.

### **13.3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt.4.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inżyniera. Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót wilgotnościerzem i termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

Standardowy zestaw sprzętu powinien przedstawiać się następująco :

Wiertarka, mieszadło ocynkowane,

Naczynia do wody i zapraw,

Wałki, pędzle,

Kielnia, packa zębata,

Narzędzia do przecinania płytek,

Łaty, poziomice,

Packa do fugowania, packa gąbkowa.

### **13.4. TRANSPORT**

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej  $+ 5^{\circ}\text{C}$ . Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

Standardowy zastaw środków transportu przedstawia się następująco :

Transport wewnętrzny :

- poziomy ręczny
- pionowy wyciągiem jednomasztowym o udźwigu do 0,5 t.

Transport zewnętrzny:

- samochód ciężarowy o ładowności do 5 t.

### **13.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych i płytkarskich Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy uszczelnianiu podłóży płynną folią izolacyjną i przyklejaniu okładzin ceramicznych.

Warunki przystąpienia do robót

Roboty należy wykonywać po wykonaniu i odbiorze ścian, tynków, podkładów, wyprowadzeniu wszystkich instalacji (w tym po próbach ciśnieniowych).

Podłoże musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowego, brudu, kurzu, olejów, zatłuszczeń i luźnych elementów,

Temperatura pomieszczeń nie powinna być niższa niż + 5°C.

Materiały używane do wykonania posadzki powinny być w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót, w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana dylatacja podłoża, wilgotność podkładu nie może przekraczać 5%.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

Gruntowanie podłoża materiałem dyspersyjnym przeznaczonym do takich podłoży jak: beton, jastrych, tynk, gips, płyty g-k,

uszczelnienie naroży ściana/podłoga i ściana/ściana oraz przejść rurowych taśmą izolacyjną klejoną do podłoża elastyczną, płynną folią uszczelniającą na bazie dyspersji tworzyw sztucznych,

uszczelnienie przejść rurowych za pomocą elastycznego mankietu

uszczelnienie wpustu podłogowego (prefabrykowany specjalny wpust podłogowy z kołnierzem przeznaczony do montażu bezpośrednio pod okładziną ceramiczną osadzić w konstrukcji podłoża zgodnie z instrukcją producenta) materiałem

wykonanie uszczelnienia powierzchniowego materiałem – gotową płynną folią uszczelniającą nanoszoną bezpośrednio z pojemnika w 2 procesach roboczych. Drugą warstwę należy nanieść po wyschnięciu pierwszej,

Układanie płytek

Należy wyznaczyć zgodnie z PW układ płytek w pomieszczeniu, płaszczyznę poziomą (lub z odpowiednimi spadkami wg PW) posadzki. Sprawdzić poziomy posadzki względem posadzek w pomieszczeniach sąsiednich.

Przed nałożeniem płynnej folii uszczelniającej podłoże należy zagruntować w jednym procesie roboczym odpornym na alkalia preparatem gruntującym, nakładanym bezpośrednio z pojemnika za pomocą pędzla lub wałka w ilości ok. 200 ml/m<sup>2</sup>. Następnie klejamy taśmy uszczelniające z syntetycznego kauczuku. Przejścia rurowe uszczelniamy przy użyciu mankietu.

Następnie pokrywamy całe powierzchnie ścian i podłóg dwiema warstwami płynnej folii uszczelniającej, nakładanej bezpośrednio z pojemnika za pomocą pędzla lub wałka. Bezpośrednio na wyschniętą powierzchnię izolacji przyklejamy okładzinę zaprawą klejową.

Spoinowanie

Przed przystąpieniem do fugowania należy dokładnie wyczyścić szczeliny fugowe. Po utwardzeniu kleju spoinujemy glazurę zaprawą. Uszczelniamy także spoiny krawędziowe elastyczną masą silikonowo-kauczukową.

W przypadku materiałów okładzinowych ceramicznych z profilowaną, szorstką i nie szkliwioną powierzchnią, okładzin z kamienia naturalnego oraz polerowanych gresów, które na powierzchni posiadają zróżnicowanej wielkości mikropory, zalecane jest zwilżenie okładziny i przeprowadzenie próbnego fugowania dla sprawdzenia możliwości zmycia pozostałości cementu i pigmentów. Przy

zmywaniu, wodę często wymieniać.

Na świeżo czyścić wodą zamontowane elementy z zaprawy spoinującej. Po wykonaniu posadzki uprzątnąć stanowisko robocze oraz wywieźć gruz.

Tak wykonane uszczelnienie i okładzinę ceramiczną należy przez pierwsze 24 godziny chronić przed mrozem, deszczem, rosą oraz wyeliminować ruch pieszego.

Szczegółowe dane dotyczące sposobu użycia zapraw spoinujących znajdują się w instrukcjach producenta.

### **13.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady ogólne

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami ST oraz poleceniami Inspektora.

Kontrola jakości jest prowadzona przez wykonawcę w oparciu o opracowany przez niego i zatwierdzony przez Inżyniera program. Wykonawca powinien posiadać na budowie wszystkie aktualne dokumenty.

Zakres badań prowadzonych przez Wykonawcę na budowie:

- badania przed rozpoczęciem robót,
- badania w trakcie wykonywania robót,
- badania odbiorcze po wykonaniu robót.

Badania przed rozpoczęciem robót obejmują:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie przygotowania podłoża.

. Badania w trakcie wykonywania robót obejmują:

- jakość materiałów do wytwarzania mieszanek,
- skład mieszanki zapraw klejowych i spoinujących,
- temperatura mieszanki w czasie produkcji i w chwili wbudowania,
- temperatura podłoża i powietrza, wilgotność powietrza, punkt rosy,
- sprawdzenie stopnia wyschnięcia powłoki gruntującej i płynnej folii izolacyjnej.

Badania po zakończeniu robót obejmują:

- badania próbek wyciętych z wykonanej izolacji – grubość, wytrzymałość na rozciąganie, przyczepność do podłoża (miejsce pobrania próbek i ich ilość określi Inżynier),
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego utwardzonej zaprawy klejowej i spoinującej,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania złączy i obramowań – ściśle związane i jednorodne.

### **13.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> zaizolowanej i pokrytej okładziną ceramiczną powierzchni. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były uzgodnione z Inżynierem.

### **13.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt.4.

Sprawdzeniu podlegają:

- odbior materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę,
- poprawność wykonania podłoża,
- sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenia wpustów podłogowych,
- poprawność zagruntowania i izolacji podłoża i krutek sciekowych,

poprawność wykonania połączeń izolacji,  
poprawność wykonania każdej warstwy izolacji,  
zgodność wykonania posadzki z PW i AT,  
prawidłowość ukształtowania posadzki (w tym poziomy, spadki, prostoliniowość, zachowanie szerokości spoin),  
prawidłowość osadzenia krtek ściekowych, listew dylatacyjnych.

W wyniku odbioru należy:

sporządzić protokół odbioru robót,  
dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST.

### **13.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt.4.

Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu) dokonywana jest na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Cena ta obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,  
wykonanie czynności wymienionych w pkt 5,  
zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,  
przekazanie materiałów z demontażu użytkownikowi, wywóz gruzu i uporządkowanie terenu budowy.

### **13.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 12004:2002	Zaprawy do płytek mineralnych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Woda.
PN-EN 13888	Zaprawy do spoinowania płytek.
PN-B-30152	Kity budowlane kauczukowe.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności do podłoża.

Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie,  
Aprobata Techniczna ITB.

## **14. OBRÓBKI BLACHARSKIE**

### **14.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

Zakres robót objętych SST



Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych. Wszystkie murki i zwieńczenia dachowe, detale orynnowań, wykończeni dachowych itp.(wg rysunków szczegółowych).

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 5.

#### **14.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 2

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót, objętymi niniejszą SST, są:

Blacha tytanowo- cynkowa.

Hydroizolacja

Deski i płyty OSB

Klej bitumiczny

Kątowniki wzmacniające

Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo- cynkowej w systemie bezokapowym. Rury spustowe o przekroju prostokąta 80x70mm. Rynny wyposażone w instalacje przeciwołodziennowe w postaci kabli grzejnych.

#### **14.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 3.

#### **14.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 4.

Transport materiałów

Transport prefabrykowanych elementów obróbek blacharskich może odbywać pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi. Blacha tytanowo-cynkowa powinna być transportowana i składowana w stanie suchym przy zapewnieniu stałego dopływu powietrza. Należy unikać transportu i składowania na zawilgoconym podłożu oraz zbyt ciasnego układania materiału.

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów.

#### **14.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 5.

Przed przystąpieniem do robót blacharskich należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia oraz wielkości pochylenia. Należy pamiętać o konieczności wykonywania dylatacji.

Obróbki wykonać z arkuszy blachy długości elementu prostoliniowego, łączyć ze sobą na rąbek leżący.

Do mocowania obróbek blaszanych stosować wkręty ocynkowane powlekane wg wskazań producenta.

Rozstaw kołków co 50 cm naprzemiennie

Wszystkie obróbki zamocować ze spadkiem 2 %, wymagany spadek uzyskać poprzez nałożenie warstwy kleju na bazie cementu

#### Wykonanie robót blacharskich

Przed przystąpieniem do wykonywania robót blacharskich należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia dachu oraz do wielkości pochylenia zgodnie z rysunkami technicznymi. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności wykonywania dylatacji.

#### Montaż systemowych rynien i rur spustowych:

Rynny powinny być zamontowane w taki sposób by spadki były nie mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Rynny i rury spustowe, systemowe należy montować wg instrukcji producenta:

Samonośny profil rynny umożliwia montaż bez uchwytów. Na odwadnianej ścianie do elementu stałego zamocować szynę rynnową wkrętami lub dyblami równo z murem, tak aby dłuższe ramię było na dole. W zależności o wymagań uwzględnić odpowiedni spadek. Profil rynnowy włożyć otwartą stroną zacisku ukośnie w dolny brzeg profilu c i lekkim nacisnięciem zatrzasknąć.

Należy zaznaczyć w jakiej odległości od końca rynny ma być osadzona rura spustowa. Odpływ w rynnie wyciąć wg szablonu odpowiedniego do rozmiarów sztucera podwieszanego i rynny dachowej. Następnie wywinąć brzeg odpływu do dołu ok. 8cm. Nałożyć denka i przykleić od wewnątrz klejem do rynien na całej długości łączenia. Montaż rynny rozpocząć od odpływu, wpiąć wulstę (obrzeże) rynny za przedni nosek uchwytu czołowego, zagiętą tylną krawędź rynny (ogranicznik wody) zatrzasknąć pod tylni nosek uchwytu czołowego.

Połączenia rynny wykonywać metodą klejenia na zakład:

- nanieść wałeczek kleju min. Ø 0,8cm na wewnętrzną stronę rynny
- połączyć rynny półobrotem z zakładem min. 5cm,
- nadmiar kleju usunąć szmatką

Po zakończeniu montażu rynny na wierzchu daszku zamocować obróbkę okapową z blachy tytanowo-cynkowej.

#### Rura spustowa:

Długość rur spustowych można regulować przez wstawienie łącznika pomiędzy kolanka. Łączy się je z wpustem. Następnie wsuwa się do góry rurę spustową, która będzie prawdopodobnie wymagała regulacji dolnym elementem - wylewką. Wszystkie łączenia rur wykonywać metodą klejenia z zakładem, analogicznie jak przy łączeniu rynien. Wylewkę wkłada się na rurę spustową i mocuje nitami. Należy wyregulować cały system rur, a następnie zamocować rurak. Ważne jest dokładne oczyszczenie rynny z wyciętych kawałków blachy i opiłków. Pozostawione resztki rdzewieją i przebarwiają blachę

#### Obejma:

obejmy mocuje się, co najmniej dwie na każdą rurę spustową, w prostej linii, na śruby nierdzewne. zalecane jest montowanie obejm maksymalnie w odległości 2 metrów. Są one wyposażone w zamknięcia sztyftem.

### **14.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STO „wymaganiach ogólnych” pkt 6. Kontrola wykonania obejmuje:

Kontrolę materiałów  
Bieżącą kontrolę,  
Kontrola zamocowania

Szczelność połączeń

#### **14.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb.

#### **14.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 8.

Odbiór gotowych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien być potwierdzony Protokołem, który zawiera:

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

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami w zakresie:

- wymiarów
- rozstawu i wykonania rynien
- połączeń ich poszczególnych odcinków i przy rurach spustowych
- rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego
- usytuowanie krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni

Pokrycia

- spadku i szczelności rynien
- zbierania wody deszczowej z połaci dachowej przez rynny ( woda nie może przelewać się Przez rynny)

#### **14.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „wymaganiach ogólnych” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie i demontaż , rusztowań, pomostów roboczych,
- wykonanie robót
- prace porządkowe

#### **14.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane

### **15. ROBOTY W ZAKRESIE ŚLUSARKI BUDOWLANEJ**

#### **15.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej.

## Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą stolarki okiennej i drzwiowej .

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem stolarki zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 15.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi. Drzwi wykończone laminatem należy przechowywać w magazynie zamkniętym o temperaturze  $+10 \div +30^{\circ}\text{C}$  i wilgotności  $40 \div 70\%$ .

W budynku zastosowano następujące rodzaje stolarki wewnętrznej:

### ŚLUSARKA ZEWNĘTRZNA:

#### *a) fasada aluminiowo - szklana z oknami rozwierno - uchylnym do wewnątrz*

- system słupowo ryglowy
- szerokość słupa/ rygla 52mm
- szerokość spoiny silikonowej 22mm
- głębokość konstrukcyjna słupa/rygla na podstawie obliczeń statycznych
- okno zewnętrzne z ukrytym skrzydłem rozwierno - uchylnym
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła 78mm
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279-5:2018 o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha epdm GF300

*b) fasada aluminiowo - szklana z drzwiami*

- system słupowo ryglowy
- szerokość słupa/ rygla 52mm
- szerokość spoiny silikonowej 22mm
- głębokość konstrukcyjna słupa/rygla na podstawie obliczeń statycznych
- drzwi zewnętrzne aluminiowe dwuskrzydłowe ewakuacyjne
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78mm
- zawiasy rolkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, samozamykacz, od zewnątrz klamka na skrzydle czynnym, od wewnątrz dźwignie antypaniczne na obu skrzydłach
- światło przejścia po otwarciu drzwi o  $\angle$  900/ 900mm skrzydło czynne z dźwignią antypaniczną (1800mm całość) x 2680mm
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279-5:2018 o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM GF300

*c) Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe, nieprzezierne*

- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78mm
- zawiasy rolkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, samozamykacz, dwustronnie klamka
- światło przejścia po otwarciu drzwi o  $\angle$  900/ 1200mm x 2000mm
- wypełnienie panelem nieprzeziernym, materiał termoizolacyjny obłożony dwustronnie blachą aluminiową w kolorze RAL
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_d < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM GF300

*d) Drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe przeszklone*

- drzwi zewnętrzne aluminiowe jednoskrzydłowe
- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78mm
- zawiasy rolkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, samozamykacz, dwustronnie klamka
- światło przejścia po otwarciu drzwi o  $\angle$  900/ 1000mm x 2400mm
- szkło zespolone, dwukomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2018 i PN-EN 1279-5:2018 o  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji  $U_d < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- kolor ślusarki RAL 7016
- obwodowo uszczelnienie z konstrukcją budynku za pomocą systemowego fartucha EPDM GF300

*ŚLUSARKA/ STOLARKA WEWNĘTRZNA*

*a) Ślusarka wewnętrzna aluminiowe- ściany przeszklone bezszprosowe*

- Ramy konstrukcyjne wykonane z kształowników składających się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną, z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.
- Środkowa komora kształowników jest wypełniona wkładami izolacyjnymi.
- Powierzchnie profili aluminiowych zabezpieczone przed korozją kierowymi powłokami proszkowymi.
- Przeszklenia osadzone na drewnianych klockach podszybowych.
- Szyby mocowane za pomocą stalowych kątowników o szerokości 30mm.
- Między kątownikami a szybą umieszczona jest taśma filcowa.
- Witryna odporna na uderzenia. Izolacyjność akustyczna w granicach 38-40dB.
- Witryna wewnętrzna bezszprosowa jest wykonana w odporności ogniowej EI15.
- Wszystkie elementy malowane proszkowo na kolor Ral 7016
- oznaczenie dla osób niedowidzących naklejka (folia mleczna) ze wzorem

*b) drzwi wewnętrzne aluminiowe o odporności pożarowej*

- system profili aluminiowych o odporności pożarowej
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość skrzydła drzwiowego 78mm
- zawiasy nakładkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, samozamykacz, dwustronnie klamka
- światło przejścia po otwarciu drzwi o  $\angle 90^\circ$  900mm x 2000mm
- szyba pojedyncza przeciwpożarowa np. o gr. 15mm spełniająca wymagania PN-EN 357:2005
- kolor ślusarki RAL 7016
- oznaczenie dla osób niedowidzących naklejka (folia mleczna) ze wzorem

*c) Ślusarka aluminiowa drzwiowa wewnętrzna bezklasowa:*

- trzykomorowy system profili aluminiowych z izolacją termiczną
- głębokość konstrukcyjna ościeżnicy 78mm
- głębokość konstrukcyjna skrzydła drzwiowego 78mm
- zawiasy rolkowe minimum 2 szt. na skrzydło
- zamek, dwustronnie klamka
- szkło zespolone, jednokomorowe spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5:2011 o min. grubości pakietu 23mm
- kolor ślusarki RAL 7016
- zamek mechaniczny zgodny z Aprobatami producenta, dostosowany do danego typu drzwi
- oznaczenie dla osób niedowidzących naklejka (folia mleczna) ze wzorem

**Okucia**

W drzwiach i oknach systemowych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

Drzwi dymoszczelne i ogólnego stosowania systemu wewnętrznego bezklasowego powinny być wyposażone w okucia wymienione w Krajowej Ocenie Technicznej jako dopuszczone do stosowania przez systemodawcę.

**Uwagi końcowe**

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe systemodawcy.

*d) drzwi wewnętrzne płycinowe*

Skrzydło drzwiowe płaskie na konstrukcji ramowej drewnianej, pokrytej płytami HDF 6mm obustronnie, krawędzie wzmacniane drewnem twardym, bezprzylgowe,  
Ościeżnica drewniana regulowana gr.22mm z opaskami obustronnie 70mm, grubość muru zgodna z rzutami architektury.

Wykończenie obustronnie skrzydła i ościeżnicy laminat HPL 0,8mm biały lub w okleinie drewnopodobnej.

Akcesoria: zawias ukryty 3szt, klamka stal nierdzewna rozety okrągłe dzielone, zamek standard, wkładka. Kolor RAL 9003.

#### *e) drzwi wewnętrzne płycinowe przeciwpożarowe*

Skrzydło drzwiowe płaskie przeciwpożarowe, krawędzie wzmocnione drewnem twardym, bezprzylgowe,

Ościeżnica drewniana blokowa gr.55mm z opaskami obustronnie 70mm, grubość muru zgodna z rzutami architektury. Wykończenie obustronnie skrzydła i ościeżnicy laminat HPL 0,8mm biały , Odporność ogniowa: EI30

Akcesoria: zawias ukryty 3szt, klamka stal nierdzewna rozety okrągłe dzielone, zamek standard, wkładka, samozamykacz ukryty ze wspomaganie otwierania siła 2-4+ogranicznik otwarcia.

#### *a) Drzwi techniczne*

Skrzydło drzwi przeciwpożarowych wykonane z obustronnie ocynkowanej blachy stalowej o grubości 0,6 mm. Blacha łączona bez spawania i zawijana na trzech przylgach o szerokości 17 mm. Skrzydło wypełnione jest materiałami termoizolacyjnymi o wysokiej odporności ogniowej. Całkowita grubość skrzydła wynosi 62 mm. Drzwi standardowo wykonane są z blachy powlekanej w kolorze RAL 7016. Skrzydła drzwiowe zawieszone są na dwóch zawiasach systemowych. Każde skrzydło jest laminowane folią bezbarwną stanowiącą zabezpieczenie przed drobnymi uszkodzeniami podczas transportu. Drzwi przeciwpożarowe Delta wykonane są, jako bez progowe. Standardowo produkowane są, jako drzwi jednoskrzydłowe z ościeżnicą kątową i posiadają stalowy bolec antywyważeniowy. Samozamykacz - siła zamknięcia ustawiana stopniowo 1/2/3/4/5 wg EN (pozycja zamykacza na skrzydle)

- prędkość zamknięcia ustawiana bezstopniowo (wentyl SG)

- docisk końcowy ustawiany bezstopniowo (wentyl ES)

- montaż po stronie zawiasów na skrzydle lub montaż na ościeżnicy po przeciwnej stronie zawiasów.

Dymoszczelne. Elektrozaczep rewersyjny. z regulacją zapadki na zamku dodatkowym , przepust kablowy, kontaktron. Klamki U-form z tworzywa sztucznego w kolorze czarnym. Zawiasy wykonane z blachy stalowej ocynkowanej 3 mm i malowane proszkowo w RAL 7016.

#### *b) Bramy garażowe:*

Profile krat perforowanych wykonane z taśmy ocynkowanej i zakończone stalowymi zastawkami, które uniemożliwiają przesuwanie się profili względem siebie. Dolna listwa zakończona jest uszczelką i wyposażona w zamek blokujący. Krata rolowana, wyposażona w automatykę sterującą, dodatkowo w możliwość podnoszenia ręcznego. Napęd boczny na wał lub łańcuchowy. Szerokość min

2.20 m

Wysokość min 2,50 m

Przezierność profilu wynosi 40 %. Wszystkie elementy bramy w kolorze RAL 7016.

#### *c) Brama pożarowa*

Brama garażowa do garażu podziemnego o odporności ogniowej EI30. Płaszcz bramy wykonany standardowo z blachy ocynkowanej grubości 0,5 mm i powlekanej w kolorze RAL 7016;

Skrzydła bramy grubości 60[mm] i 100[mm], złożone z pionowych paneli (każdy o szerokości max. 1120[mm] i długości odpowiadającej wysokości bramy);

Każdy panel skrzydła bramy wykonany jest z modyfikowanej, ognioodpornej wełny mineralnej klasy A1 klasyfikowanej wg EN-13.501-1, wzmocnionej wewnątrz prętami stalowymi o średnicy 8 lub 10 mm (rozwiązanie chronione patentem europejskim nr W 02/079600A1);

Prowadnica bramy wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej;

Brama wyposażona w przeciwciężar, zabudowany we wspólnym zespole z prowadnicami, pokryta takim samym rodzajem blachy z jakiej wykonane jest skrzydło bramy;

Deklarowana liczba cykli pracy bramy - 50 000 (C3). Brama wyposażona dodatkowo w drzwi.

*d) Kurtyna dymowa*

Płaszcz kurtyny przytwierdzony do konstrukcji budynku za pomocą metalowych łączników (kotew lub śrub). Kurtyna zwisająca pod ciężarem metalowej listwy końcowej, wydziela strefy dymowe bezpośrednio pod stropem garażu podziemnego. Płaszcz kurtyny wykonany z niepalnej tkaniny z włókna szklanego, standardowo występującej w kolorze szaro-srebrnym; Wzdłuż dolnej krawędzi płaszcza umieszczona jest listwa obciążająca; Kurtyny mogą być łączone modułowo.

*e) Ścianki systemowe giszetowe*

ŚCIANKI Z LAMINATU HPL -Ścianki oddzielające toalety w poszczególnych zespołach sanitarnych wykonać jako ścianki z samonośnego laminatu HPL płyta kompaktowa według normy EN 438, o gęstości  $\geq 1,35 \text{ g/cm}^3$  i grubości minimum 12 mm, o właściwościach bakteriostatycznych, zbadanych według normy JIS 2801:2010, w technologii aktywnych jonów srebrna lub technologii równoważnej, o poziomie redukcji bakterii  $>99,0 \%$ . Bakteriostatyczność potwierdzona niezależnymi badaniami. Klasa emisji Formaldehydu „A”, emisja poniżej  $50 \mu\text{g/m}^3$ , badanie według normy ISO 16000- Kolor laminatu HPL płyta kompaktowa (obustronnie) , rdzeń płyty HPL płyta kompaktowa kolor czarny. Wszystkie krawędzie płyt frezowane.

Zawiasy - ze stali nierdzewnej , wszystkie zawiasy z samodomykaczem grawitacyjnym zapewniającym powrót otwartych drzwi do płaszczyzny frontu kabin. Montowane są do wąskiej krawędzi płyty. Cylinder zawiasu o średnicy  $11 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , wysokość zawiasu  $81 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  celem zapewnienia minimalistycznego wyglądu.

Wsporniki regulowane o wysokości 170-188 mm. Rdzeń ze stali nierdzewnej. Estetyczna osłona w wykończeniu ze stali nierdzewnej. Talerzyk stalowy w miejscu styku z posadzką, montaż do posadzki za pośrednictwem 2 kołków rozporowych. Rozeta osłaniająca talerzyk ze stali nierdzewnej.

Zamkopochwyty (zamek i pochwyty w jednym elemencie) - profilowany ze stali w wykończeniu ze stali nierdzewnej, zamek ze wskaźnikiem zajętości i możliwością awaryjnego otwarcia, kąt obrotu rygla 360 stopni, „klik” co 90 stopni. Średnica zamka nie mniejsza niż 69 mm dla zapewnienia chwytliwości elementu.

Profile - wszystkie profile aluminiowe anodowane na symbol anody C-0. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie profili posiadających deklarację RoHS. Wykończenie, laminat w kolorze w kolorze dębowym odporny na ciepło, higieniczny, odporny na uderzenia.

Kolorystykę należy dobrać na etapie realizacji na podstawie próbek. Doboru koloru dokonuje projektant wraz z Inwestorem.

### **15.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „wymagania ogólne” pkt 3.

### **15.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Do przewozu stolarki należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

### **15.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

Warunki przystąpienia do robót

Przed zamówieniem stolarki okiennej i ścianek należy wykonać pomiary otworów z natury.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, stan powierzchni do których ma przylegać ościeżnica.



## Wykonanie robót

### Zasady montażu

Przy montażu futryn drzwi i drzwi – stosować zasady przedstawione w opisie montażu dostawcy stolarki.

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia – w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów – szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35mm a max. 50mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnicy.

- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.

- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia kształtu i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.

Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.

Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą dybli lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach – należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.

- Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.

- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem – zabezpieczyć powierzchnie okien drewnianych przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien o większych gabarytach lub drzwi balkonowych – stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć te elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru – przystąpić do obróbki ościeży (glifów), pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.

Uszczelnić elastyczną masą silikonową miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

Po obróbce ościeży – niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę malarską z powierzchni okna.

Parapety montować po osadzeniu okien i stwardnieniu pianki montażowej.

### Ścianki wewnętrzne aluminiowo szklane.

Konstrukcje wewnętrznych ścianek i drzwi aluminiowo -szklanych winny spełniać;

Z uwagi na właściwości wytrzymałościowe:

Drzwi wewnętrzne – w warunkach odpowiadających 3 klasie wymagań wg PN-EN 1192:2001, tj.

Warunki pracy ciężkie do bardzo ciężkich.

Ściany działowe – w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniających obciążenia oraz dopuszczalne ugięcia elementów ścian.

Z uwagi na odporność na uderzenia i bezpieczeństwo użytkowania – w pomieszczeniach kategorii a, b, c, d, e (kategorie użytkowania I, II, III, IV) wg wytycznych EOTA do europejskich aprobat technicznych ETAG nr 003 „zestawy wyrobów do wykonywania ścian działowych”, przy czym ściany działowe przeszklone powinny być użytkowane wg wymagań określonych w rozporządzeniu ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (dz. U. Nr 129, poz. 844, § 24, ustęp 2).

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe – zgodnie z wymaganiami ww. Rozporządzenia, przy uwzględnieniu klasyfikacji w zakresie rozprzestrzeniania ognia.

Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 (lub pn-87/b-02151.03, jeżeli obiekt był zaprojektowany wg tej normy) i ustaleniami.

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję powłok anodowych tlenkowych i lakierowych proszkowych na profilach aluminiowych – w środowiskach o kategoriach korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001.

Wbudowywanie drzwi wewnętrznych powinno być wykonywane przez producenta drzwi lub zgodnie z instrukcją producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z atestem higienicznym hk/b/2244/01/97, wydanym przez państwowy zakład higieny w Warszawie, wyroby, których dotyczy niniejsza aprobaty techniczna, odpowiadają wymaganiom higienicznym.

#### Kolorystyka

Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi zgodnymi z systemem kontroli jakości QUALICOAT według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymogi QUALANOD. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm. Dla kształtowników aluminiowych, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych, dopuszcza się wykończenie w stanie nie powleczonego „surowego” aluminium.

Kolor profili zgodny z projektem- RAL 7016.

#### Uszczelnienia

Uszczelki osadczyste do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślimieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2006. Uszczelki osadczyste należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

#### Wypełnienia

Systemy bezklasowe pozwalają na zamontowanie wypełnień szklanych – szyby pojedyncze lub zespolone, paneli aluminiowych, wypełnień typu „sandwich”, płyt meblowych, wiórowych, MDF, płyt gipsowo-kartonowych, poliwęglanowych.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A1:2009. Płyty wiórowe powinny spełniać wymagania PN-EN 312-3:2000, płyty OSB PN-EN 300:2007 oraz powinny być zaklasyfikowane do klasy formaldehydu E1 wg PN-EN 13986:2006. Płyty gipsowo – kartonowe powinny spełniać wymagania PN-EN 520:2006+A1:2010.

System przeciwpożarowy pozwala na zamontowanie wypełnień szklanych:

– szyby pojedyncze o właściwościach ognioodpornych, spełniające wymagania normy PN-EN 357:2005,

- szyby zespolone spełniające wymagania PN-EN 1279-1:2006 i PN-EN 1279-5+A2:2011 składające się z szyby o właściwościach ognioodpornych (wewnętrznej) i jednej szyby bezpiecznej (zewnątrznej) lub dwóch szyb bezpiecznych, hartowanych (w przypadku zespolenia dwukomorowego) spełniających wymagania PN-EN 12150-1:2015 lub szkła warstwowego spełniające wymagania PN-EN ISO 12543-2:2015 i PN-EN ISO 12543-6:2011 oraz wypełnień nieprzeźroczystych, paneli typu „sandwich” o wypełnieniu z płyt gipsowo – kartonowych GKF i Fermacell o grubości 12,5÷15 mm, obłożonych blachą aluminiową grubości 1,5÷3,0 mm lub stalową o grubości 0,8÷1,2 mm. Zarówno blacha aluminiowa jak i blacha stalowa powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami lakierniczymi lub

anodowymi powłokami tlenkowymi spełniającymi wymagania wg PN-EN ISO 2360:2006 lub wg PN-EN ISO 2808:2008.

- w przypadku drzwi o deklarowanej dymoszczelności bez odporności ogniowej należy stosować szyby bezpieczne, hartowane, spełniające wymagania normy PN-EN 12150-1:2015, lub bezpieczne ze szkła warstwowego, spełniające wymagania norm PN-EN ISO 12543-2:2011 oraz PN-EN ISO 12543-6:2011, o grubości nie mniejszej niż 8mm.

#### Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy aluminiowe malowane proszkowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie lub malowanie w kolorze stolarki. Wszystkie elementy aluminiowe należy odizolować od elementów stalowych. Nie ma takiej konieczności, jeśli konstrukcja stalowa jest ze stali nierdzewnej. Styki między konstrukcją aluminiową a stalą zabezpieczone przez zastosowanie przekładki PCV lub EPDM w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej. Wszystkie elementy złączne (śruby, wkręty, itp.), wchodzące w kontakt z aluminium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

#### Okucia

W drzwiach i oknach systemowych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

Drzwi dymoszczelne i ogólnego stosowania systemu wewnętrznego bezklasowego powinny być wyposażone w okucia wymienione w Krajowej Ocenie Technicznej jako dopuszczone do stosowania przez systemodawcę.

#### Uwagi końcowe

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe systemodawcy.

Wykonane prace budowlane, odbiór techniczny ściany osłonowej powinien uwzględniać dokumentację projektową oraz powinien być zgodny z : „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 8: Lekkie ściany osłonowe metalowo-szkłane” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 437/2008. – Warszawa 2008.

### **15.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.
- Wymiary stolarki okiennej, drzwiowej i części składowe.
- Zgodność z dokumentacją techniczną.
- Prawdliwość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.
- Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.
- Prawdliwość osadzenia parapetów zewnętrznych - spadek
- Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.
- Prawdliwość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.
- Zgodność wbudowanego elementu z projektem

### **15.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt.7

Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji są załączone do dokumentacji przetargowej rysunki okien.  
Wykonawca jest zobowiązany dokonać pomiaru z natury stolarki okiennej będącej przedmiotem zamówienia.

Jednostki obmiarowe:

- 1 m<sup>2</sup> – powierzchnia otworów okiennych w świetle ościeży.
- 1 m<sup>2</sup> – powierzchnia otworów drzwiowych w świetle ościeży.

### **15.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO pkt.8.

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST pkt. 15.5  
W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość montażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych i zewnętrznych.

### **15.9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt.9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy
- demontaż istniejącej stolarki okiennej drewnianej, zgodnie z załączonymi szkicami,
- demontaż podokienników zewnętrznych, wewnętrznych,
- wykonanie i montaż okien typu PCV rozwierno-uchylnych zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż podokienników zewnętrznych, wewnętrznych,
- obróbka budowlana ościeży okiennych wraz z gładzią tynkową i malowaniem,
- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałów z rozbiórki i ich utylizacja)
- likwidację stanowiska roboczego.

### **15.10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

Normy

- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-EN 20140-3:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone .
- BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

AT-15-3422/98 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych.

#### 15.9.2 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe”, "Ślusarsko-kowalskie elementy budowlane" wydanie ITB – 2003 rok.

## 16. MONTAŻ DŹWIGU

### 16.1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

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

Zakres stosowania specyfikacji

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

Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się montaż dwóch dźwigów osobowych zewnętrznych.

Szczegóły zgodnie z częścią opisową i rysunkową Dokumentacji Projektowej.

### 16.2. MATERIAŁY

W projekcie zastosowano:

W budynku zaprojektowano 1 dźwig (D1, D2).. Przewidziano typ dźwigu, który nie potrzebuje pomieszczenia maszynowni, z napędem umieszczonym w szybie dźwigowym.

Dźwig D1 – osobowy

Napęd: bezreduktorowy

Udźwig: 1000 kg

Ilość osób: 13

Wysokość podnoszenia: 8100 mm

Prędkość jazdy: 1,0 m/s

Usytuowanie windy: w szybie żelbetowym / murowanym

kabina: nieprzelotowa

ilość przystanków: 3

Ilość dojc: 3

Szyb:

Wymiar szybu: 1690 mm x 2790 mm szerokość x głębokość ( wymiar netto )

Podszybie min 1450 mm

Nadszybie min 3650 mm - haki montażowe nie są wymagane

Kabina:

Wymiar kabiny: 1100 mm x 2100 mm x 2150 mm szerokość x głębokość x wysokość

Ściany kabiny: ściana prawa: biały lakobel - szkło na całej szerokości i głębokości kabiny

ściana lewa: biały lakobel - szkło na całej szerokości i głębokości kabiny

ściana tylna: stal nierdzewna wzorkowana 1,5mm



Lustro: tak - na czołowej ścianie na całą wysokość kabiny.

Poręcz: tak - na ścianie z lustrem

Lampy LED - 6 szt rozmieszczone symetrycznie

Panel dyspozycji w kabinie:

Umieszczenie: na bocznej ścianie podwójny przy każdych drzwiach

Wykonanie: stal nierdzewna szlifowana 1,5 mm AISI 304 lub tak jak ściany kabiny

Przyciski:

- piętrowe
- zamykania i otwierania drzwi alarm
- wymuszenie pracy wentylatora interkom alarmowy
- wyświetlacz



Standardowy panel dyspozycji w kabinie z wyświetlaczem



Kaseta wezwań na przystankach:

Umieszczenie: na każdym przystanku

Wykonanie: stal nierdzewna szlifowana

Przyciski: góra - dół na kondygnacjach pośrednich góra lub dół na kondygnacjach skrajnych

Wyświetlacz - wskazuje kierunek jazdy oraz kondygnację na której znajduje się kabina



Podłoga: sztuczny kamień

38

Wymiar drzwi: 900 mm x 2000 mm ( szerokość x głębokość )

Rodzaj drzwi: teleskopowe 2-elementowe prawe lub lewe

Wykończenie drzwi: stal nierdzewna austeniczna V2A 1.4301 AISI 304

Próg drzwi: standard

Drzwi szybowe:

Wymiar drzwi: 900 mm x 2000 mm ( szerokość x głębokość )

Rodzaj drzwi: teleskopowe 2-elementowe prawe lub lewe

Wykończenie drzwi: stal nierdzewna austeniczna V2A 1.4301 AISI 304

Próg drzwi: standard

Napęd:

Bezreduktorowy VVVF

Wysoko wydajny trójfazowy silnik synchroniczny z ręcznym luzowaniem hamulców

Bardzo skuteczne elementy wibroizolacyjne

Opaski kauczukowe chroniące hamulce przed zabrudzeniem Ilość startów na godzinę: 180

Sterowanie:

MIkroprocesorowe Zbiorczość góra - dół

Zjazd pożarowy - warunkiem jest doprowadzenie sygnału do szafy sterowej - realizacja tylu scenariuszy ile przystanków

Direct Drive - zapewnia bardzo szybki start i stop urządzenia - dojazd do przystanku z otwartymi drzwiami

Monitor operatorski w języku polskim do wprowadzania parametrów urządzenia

Pamięć błędów

Funkcja ESM - inteligentne wykorzystanie trybu wygaszania zgodnie Z VDI 4770 Funkcja STAND BY - wyłącza dźwig o określonych porach dnia.

Możliwość monitorowania dźwigu w czasie rzeczywistym

Dojazd do przystanku z otwartymi drzwiami zwiększający komfort użytkownika dźwigu

Zaawansowany tryb parkowania (3 przedziały czasowe na każdy dzień tygodnia)

Możliwość dołożenia modułu dodatkowych funkcji

Oszczędność energii (bardzo niski pobór prądu, dwa programowalne poziomy aktywujące tryb oszczędności energii min. wg pory dnia i tygodnia.

Odwzorowanie absolutne w szybie.

Umiejscowienie sterowania: na najwyższym przystanku przy drzwiach szybowych

Wykonanie szafy sterowej: stal nierdzewna szlifowana

Odporność ogniowa - drzwi o odporności ogniowej EI 60.

- Wykonawca odpowiada za przygotowanie dokumentacji, jej uzgodnienie i odbiory (doraźne i końcowy) zastosowanych rozwiązań z Urzędem Dozoru Technicznego
- rozwiązania budowlane zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania. Szczegóły realizacyjne zgodnie z wytycznymi DTR, przy jednoczesnym dochowaniu narzuconego przez producenta reżimu technologicznego,
- Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### **16.3. SPRZĘT**

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

### **16.4. TRANSPORT**

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

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

Na terenie obiektu urządzenia należy transportować wózkami, obsługiwanymi ręcznie.

### **16.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

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

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

#### **Montaż dźwigu wraz z wykonaniem zasilania elektrycznego dźwigu**

Typ oferowanego dźwigu zgodny z załączoną dokumentacją projektową lub inny o równoważnych parametrach technicznych i użytkowych. Dźwig winien posiadać wszelkie wymagane certyfikaty oraz spełniać obowiązujące w tym zakresie przepisy UDT oraz normy europejskie.

Zakres robót:

- wykonanie zasilania urządzenia dźwigowego (według oddzielnego opracowania branży elektrycznej),
- oświetlenie szybu,
- uruchomienie zamontowanego dźwigu oraz przeprowadzenie odbioru urządzenia przez UDT,
- próby, odbiory i rozruch z udziałem wymaganych instytucji państwowych w tym UDT,
- uzyskanie pozytywnej decyzji UDT dopuszczającej przedmiot zamówienia do eksploatacji,



- dostarczenie dokumentacji technicznej urządzenia z instrukcjami obsługi, konserwacji, eksploatacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej z pełnymi i niezbędnymi pomiarami, atestami, dopuszczeniami, certyfikatami itp.

Montaż urządzenia dźwigowego należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Zespół napędowy dźwigu powinien być zamontowany w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku. Szczegółowe wymagania jakim powinien odpowiadać szyb dźwigu, w tym nadszybie i podszybie, określają przepisy o dozorze technicznym. Należy zamontować wentylator w maszynowni oraz chłodnicę do schłodzenia oleju w agregacie.

#### **16.6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

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

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

- kontrolę gotowych szypów windowych,
- kontrolę międzyoperacyjną,
- kontrolę końcową.

#### **Kontrola międzyoperacyjna.**

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

#### **Kontrola końcowa.**

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

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

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

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

#### **16.7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 szt. kompletnego urządzenia.

#### **16.8. ODBIÓR ROBÓT**

Zamawiający dokona odbiorów częściowych robót oraz odbioru końcowego. Wykonawca będzie zgłaszał gotowość do odbiorów częściowych wpisem do dziennika budowy. O odbiorze końcowym Wykonawca powiadomi Zamawiającego odrębnym zawiadomieniem na piśmie. Zamawiający wyznaczy datę odbioru w terminie 10 dni od daty otrzymania zgłoszenia.

#### **Odbiór materiałów.**

Odbiór materiałów powinien być dokonany przed ich wbudowaniem. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów

należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

### **Odbiór techniczny robót.**

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

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

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

### **16.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

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

#### **Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:**

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

### **16.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 81-1:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 1: Dźwigi elektryczne.
- PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych, Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
- PN-EN 81-71:2005 (U) Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych, Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.
- PN-EN 81-73:2006 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych, Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru.
- PN-EN 81-3:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 3: Dźwigi towarowe małe elektryczne i hydrauliczne.
- PN-M-45040:1997 Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia.
- PN-M-45043:1997 Dźwigi. Klasyfikacja.
- PN-EN 81-28 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów. Część 28: System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych;

- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;

## **17. GŁADKIE TYNKI ELEWACYJNE**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru gładkich tynków elewacyjnych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Zakres robót objętych ST

Wykonanie tynków elewacyjnych

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Ast są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:  
Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **17.1. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

Woda

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

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających.

Tynk zewnętrzny mineralny lekki, modyfikowany, na zaprawie wapienno-cementowej, o fakturze baranka o uziarnieniu 1,5mm.

### **17.2. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO„wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

### **17.3. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Transport zapraw powinien odbywać się zgodnie z normą bn-88/6731-08. Zaprawy należy przewozić w workach, a preparaty w oryginalnych pojemnikach.

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

### **17.4. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonanie tynku zewnętrznego

Podłoże musi być suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu i lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność.

Powierzchnie z zanieczyszczeniami przemysłowymi i sadzą zmyć strumieniem wody pod ciśnieniem z dodatkiem odpowiedniego środka myjącego.

Mokrą zaprawę nakładać pacą ze stali nierdzewnej lub natryskiwać odpowiednimi aparatami natryskowymi na całej powierzchni, a następnie ściągnąć na grubość warstwy odpowiadającej wielkości ziaren. Tynki zacierane o strukturze baranka wygładzić kłosem kielnią tynkarską z tworzywa sztucznego lub łatą poliuretanową bezpośrednio po nałożeniu, a tynkom rapowanym nadać odpowiednią strukturę poziomą, pionową lub kolistą.

Wybór narzędzia do wygładzania tynku wpływa na strukturę uzyskanej powierzchni, dlatego prace należy zawsze wykonywać przy użyciu tego samego narzędzia. Przylegające do siebie płaszczyzny powinny być tynkowane przez tego samego pracownika, co ma na celu uzyskanie jednolitej powierzchni i uniknięcie indywidualnych różnic związanych z wykonywaniem prac przez różne osoby. W celu uniknięcia różnic na złazach pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników na poszczególnych rusztowaniach, a powierzchnię obrabiać metodą „mokrym w mokre”. Ze względu na użycie wypełniaczy i dodatków naturalnych możliwe są nieznaczne różnice w odcieniach. Na obrabianych na bieżąco powierzchniach należy z tego powodu używać tylko materiałów o tym samym numerze serii. Produkty posiadające różne numery serii wymieszać ze sobą. Przed przystąpieniem do dalszych prac warstwa gruntująca, ewentualnie pośrednia musi być wyschnięta.

Minimalna temperatura otoczenia i podłoża +5°C.

### **17.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszywa przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Badania w czasie robót

A. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/b-14501

Zaprawy budowlane zwykłe.

B. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- Mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- Grubości tynku,
- Wyglądu powierzchni tynku,
- Prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- Wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

#### **17.6. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierznię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

#### **17.7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi  
Od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości  
Kontrolnej dwumetrowej łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

Pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,

Poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,

-odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

### **17.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa obejmuje:

Przygotowanie stanowiska roboczego,

Przygotowanie zaprawy,

Dostarczenie materiałów i sprzętu,

Obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

Ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

- przygotowanie podłoża,

- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

- osiatkowanie bruzd,

- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

- wykonanie tynków,

Reperacja tynków po dziurach i hakach,

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

Likwidację stanowiska roboczego.

### **17.9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

PN-85/b-04500 zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/b-10100 roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/b-32250 materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 wapno.

PN-79/b-06711 kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/b-14501 zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 cementy powszechnego użytku.

PN-iso-9000 (seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

PN-iso-9000 (seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)

## **18. OKŁADZINA ELEWACYJNA Z CEGŁY**

### **18.1. WSTĘP**

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest dostawa i montaż konstrukcji nośnej oraz okładzin elewacyjnych z cegły elewacyjnej.

Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót obiektów budowlanych.

Zakres robót objętych specyfikacją

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

- Dostawę na plac budowy konstrukcji oraz okładziny
- Montaż kompletnej fasady

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w „wymaganiach ogólnych”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „wymaganiach ogólnych”

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

## **18.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „wymaganiach ogólnych”

Wszelkie użyte materiały muszą być zgodne z wymaganiami i instrukcjami wybranego rozwiązania systemowego. Mają obejmować zarówno elementy podstawowe, a także wszelkie elementy dodatkowe i akcesoria (materiały do wykończenia styków z okładzinami elewacyjnymi, materiały do wykończeń styków ze ścianami wewnętrznymi i sufitami podwieszonymi, wypełnienie elewacji oraz wszystkie pozostałe).

Materiały

Okładzinę elewacyjną zaprojektowano w postaci cegły elewacyjnej ręcznie formowanej w kolorze purpurowym, z ciekłą spoiną. Na elewacji należy zastosować wiatki ceglane, utworzone poprzez wysunięcia cegieł, jako miejsca dla jerzyków.

- podkonstrukcja

PODKONSTRUKCJA ALUMINIOWA- zgodnie z technologią dostawcy okładziny

Konsole produkowane są ze stali odpornej na korozję numer 1.4301 wg PN-EN 10088-2:2005 Stale odporne na korozję, a zasada obliczeń prowadzone zgodnie z PN-EN 1993-1-1:2006, -1-4:2007, -1-8:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych.

Konsole mocowane są kotwami ze stali A4 wg ETA-08/0010 System kotwienia prętów nagwintowanych z ampułką żywiczną RM.

Kotwy łączące warstwę elewacyjną z konstrukcją wykonane są ze stali nierdzewnej wg PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki i mocowane są w części konstrukcyjnej poprzez zatopienie w zaprawie lub mocowanie w kołkach rozporowych typu SX wg AT-15-7866/2008 Złącza rozporowe tworzywowo-metalowe.

## **18.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

Dla celów fabrykacji należy używać parku maszynowego oraz szablonów i narzędzi zalecanych przez systemodawcę.

W skład parku maszynowego używanego do produkcji wchodzi ; Piła mechaniczna, frezarka – kopiarka, zagniatarka do naroży, stół krzyżakowy, prasy wielofunkcyjne, oraz zestaw szablonów wiertarskich.

Przy pracach montażowych należy używać sprzętu i narzędzi zgodnie z zaleceniami systemu oraz pozwalających na właściwą jakość wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót montażowych oraz czynności

pomocniczych. Dla celów fabrykacji należy używać parku maszynowego oraz szablonów i narzędzi zalecanych przez systemodawcę.

#### **18.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

Niezależnie od sposobu wykończenia, siatki oraz profile surowe, anodowane lub lakierowane, powinny być transportowane z zachowaniem takich samych środków ostrożności

Wszystkie elementy powinny być starannie zapakowane do transportu. Należy stosować taśmy zabezpieczające dostosowane do szerokości profili. Należy także stosować gotowe osłony do naroży (tworzywowe). Do transportu gotowych konstrukcji najlepiej nadają się samochody ciężarowe z zawieszeniem powietrznym. Transportowane elementy powinny być ustawione i zamocowane tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zabrudzeniu podczas transportu.

#### **18.5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 5

##### *Roboty montażowe*

W skład robót wchodzi geodezyjne wyznaczenie oraz zamontowanie elementów kotwiących, zamocowanie profili konstrukcji nośnej, połączenie profili i ich regulacja, montaż elementów wypełniających- blach, wykonanie połączeń narożnych, pasa cokołowego.

*Wykonawca zakresu elewacji, przed przystąpieniem do realizacji, winien wykonać obmiary wykonawcze oraz wykonać i przedstawić do zatwierdzenia generalnemu projektantowi rysunki warsztatowe.*

*Wykonawca omawianego zakresu winien posiadać potwierdzoną autoryzację danego systemu w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych konstrukcji.*

*Zastosowane systemy konstrukcji winny posiadać stosowne dopuszczenia i certyfikaty.*

*Wykonawca powinien wykonać analizy statyczno- wytrzymałościowo oraz oddziaływania wiatru na poszczególne elementy obudowy ścian.*

##### *Mocowanie elewacji:*

Ścianę elewacyjną należy wykonać jako kurtynę z dylatacjami i podparciami jw. UWAGA! Typ konsol i ich rozmieszczenie podane są na rysunkach montażowych sporządzonych przez wykonawcę.

#### **18.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

*Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.*

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.6.

##### *Kontrola wykonania robót*

Przy odbiorze łupka należy przeprowadzić na budowie:

- próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:( wymiarów i kształtu płyt, liczby szczerb pęknięć, odporności na uderzenia

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

.

Dokonać odbioru jakościowego materiałów poprzez sprawdzenie zgodności właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych zezwalających na stosowanie ich w budownictwie



Sprawdzenie zgodności materiałów z załączonymi zaświadczeniami (certyfikaty, świadectwa zgodności).

Materiały użyte do wykonania zadania, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakości i nasuwające z tego względu wątpliwości, powinny być poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

### **18.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania – jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> elewacji wraz z podkonstrukcją.

### **18.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inżyniera

Roboty można odebrać jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione.

### **18.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- montaż i demontaż rusztowań,
- montaż elementów podkonstrukcji i blach
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

### **18.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-en iso 6946:1998 komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-77/b-02011 obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-91/b-02020 ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-82/b-02403 ogrzewnictwo. Temperatur obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/b-02851 ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków.

PN-64/b-03220 konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-93/c-81515 wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłok.

PN-88/c-81523 wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłok na działanie mgły solnej.

PN-79/c-81530 wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki.

PN-80/c-81531 wyroby lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-93/c-81532/01 wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne.

PN-93/c-81532/01 wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne.

PN-90/h-04606/01 aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie grubości.

PN-71/h-04651 ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

## **19. TYNKOWANIE**

### **19.1. WSTĘP**

#### **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych cementowo-wapienne, gipsowych, gładzi gipsowej, gładzi szklanej klejonej.

#### **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 19.1.1

#### **Zakres robót objętych ST**

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. „Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”,

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają: roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **19.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

#### **Woda**

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

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

#### Piasek

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,250,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

b. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

c. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/8-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki wg PN-B-19701;1997

„Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od dowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

#### Tynk gipsowy

Fabrycznie przygotowana, lekka, sucha zaprawa gipsowa z dodatkiem kruszyw lekkich. Przeznaczona do maszynowego wykonania jednowarstwowych tynków gipsowych wewnątrz pomieszczeń.

Zużycie: ok. 8 kg/m<sup>2</sup>/10 mm

#### Gładź szklana klejona:

– finisz renowacyjny z higienicznego filamentowego włókna szklanego typu Glass-E, średnica filamentu pow. 5 mikronów, ultra gładka i bezstrukturalna (flizelina szklana) o gramaturze min. 160 g/m kw. (dopuszczalne odchylenie wagi +/-15% wg. PN EN 12127), produkt zaopatrzony fabrycznie w klej wodnoaktywowany po stronie spodniej, zaimpregnowany i prepigmentowany w kolorze bieli tytanowej, w klasie 3 ścieralności na mokro wg. PN EN 13300, klasa odporności przeciwpożarowej Bs1d0 wg. PN EN 13501-1:2010, produkt spełniający wymagania dla materiałów budowlanych wg. PN EN 15102:2007+A1:2011 (unijna deklaracja CE + właściwości użytkowych produktu CPR), produkt nadający się do stosowania w jednostkach szpitalnych (atest higieniczny PZH lub adekwatny potwierdzający zgodność z Rozp. Min. Zdrowia z 26.03.2019r.), brak emisji substancji rakotwórczych LZO wg. dyrektywy unijnej 67/548/EWG (potwierdzenie, atest VOC), neutralność dla skóry człowieka (atest OEKO-TEX, Standard 100, klasa min. 3), współczynnik oporu parodifuzji max. SD = 0,03 m wg. PN EN ISO 12572, szerokość produktu 1000mm (+/-10mm). Produkt zabezpiecza farbę przed nadmiernym zużyciem i mikropęknięciami oraz gwarantuje homogeniczność i higieniczność podłoża.

### **19.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:  
mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

#### **19.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić wozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić wolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem

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

#### **19.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynków zwykłych

a. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/8-10100.

b. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

c. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowywanych w sposób standardowy.

d. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

- e. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,
- f. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- g. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

Wykonywanie gładzi szklanej klejonej

Przygotowanie podłoża dla płyty kartonowo- gipsowej:

Podłoże musi być nośne, stabilne, suche (dopuszczalna wilgotność do 10%), równe. Łączenia między płytami muszą być wykończone wg. zaleceń producenta, równe. Wkręty zaszpachlowane. Brak konieczności szpachlowania całości powierzchni.

W razie potrzeby łączenia szlifujemy/wyrównujemy. Całą powierzchnię należy oczyścić (odkurzyć, zmieść itp.).

UWAGA: gruntujemy w razie konieczności tylko i wyłącznie zaszpachlowane łączenia.

Po wyschnięciu gruntu, można przejść do montażu gładzi szklanej klejonej.

Przygotowanie podłoża dla tynku gipsowego:

Podłoże musi być nośne, stabilne, suche (dopuszczalna wilgotność do 10%), równe. Większe uszkodzenia należy zaszpachlować, w razie konieczności przeszlifowany/oczyszczony.

Powierzchnię należy zagruntować.

Kiedy tynk jest niechłonny, gruntowanie nie jest konieczne. Po wyschnięciu gruntu, można przejść do montażu gładzi szklanej klejonej.

Przygotowanie podłoża- tynk cementowo- wapienny

Podłoże musi być nośne, stabilne, suche (dopuszczalna wilgotność do 10%), równe i przesezonowane wg zaleceń producenta: 4-6 tygodni. Większe uszkodzenia należy wyrównać, całość przeszlifować i oczyścić (luźne ziarenka muszą być usunięte).

Całą powierzchnię należy zagruntować. Po wyschnięciu gruntu, można przejść do montażu gładzi szklanej klejonej.

## **19.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapn: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

Badania w czasie robót

a. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501

Zaprawy budowlane zwykłe.

b. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

### **19.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **19.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,

poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

### **19.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena ryczałtowa obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego,

przygotowanie zaprawy,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

- przygotowanie podłoża,

- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

- osiatkowanie bruzd,

- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

- wykonanie tynków,

reperacja tynków po dziurach i hakach,

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

likwidację stanowiska roboczego.

### **19.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

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

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

## **20. PRACE MALARSKIE**

### **20.1. WSTĘP**

Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykończeniem wierzchnich ścian wewnętrznych i sufitów.

Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- przygotowanie podłoża

- wykonanie warstwy podkładowej - gruntującej

- nałożenie warstwy końcowej

Wielkość powierzchni została szczegółowo określona w przedmiarach robót.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Instrukcja Techniczna” punkt „Obróbka – Wskazówki”

## **20.2. MATERIAŁY.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu powłok malarskich latexowych są:

- wodny gotowy do użycia środek gruntujący, wzmocniony siloksanem
- jedwabista farba lateksowa, odporna na szorowanie na mokro, bez środków konserwujących (certyfikat TUV) i powodujących efekt foggingu, odporna na działanie preparatów dezynfekujących.
  - 1 klasa odporności szorowania na mokro wg: PN-EN 13 300
  - zdolność krycia: 2                      wg: PN-EN 13 300
  - połysk : 52 – jedwabista    wg: PN-EN 13 300
  - współczynnik dyfuzji pary wodnej  $s_d = 0,54 - 0,64$  [m] – wg : PN-EN ISO 7783-2

Farba w kolorze białym RAL 9016 lub w kolorze dobranym do sąsiadujących tapet. Kolory należy dobrać na budowie na podstawie miarodajnych próbek min. 1x1m.

## **20.3. SPRZĘT**

Ogólne określenia podano w STO – „Instrukcja Techniczna”, punkt „Obróbka –Wskazówki”

## **20.4. TRANSPORT.**

Ogólne określenia podano w STO– „Instrukcja Techniczna”, punkt „Składowanie”

## **20.5. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania prac tynkarskich podano w STO.- „Instrukcja techniczna”.

Prace powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną. Wykonawca zobowiązany jest przygotować podłoże a następnie w zgodnie z instrukcją techniczną nałożyć poszczególne powłoki w odpowiedniej kolejności z zachowaniem okresu sezonowania.

Przed przystąpieniem do prac konieczne jest przeszkolenie wykonawcy przez doradcę technicznego.

Przygotowanie podłoża.

Podłoże powinno być wytrzymałe, trwałe, suche, czyste, oczyszczone z kurzu i zatluszczeń. Temperatura podłoża i powietrza podczas nakładania i schnięcia  $> 5^{\circ}\text{C}$ .

Generalnie gruntowanie podłoża nie jest wymagane, nawet w przypadku zaszpachlowań gipsowych. Jednak w celu uzyskania optymalnej jednorodności powierzchni kolejnych powłok, w szczególności w przypadku trudnych warunków oświetleniowych (np. przy bocznym oświetleniu powierzchni ścian lub sufitu) podłoże należy zagruntować wcześniej.

W przypadku oświetlenia bocznego należy pamiętać o odpowiednim przygotowaniu podłoża, odpowiednich narzędziach i wyjątkowej dokładności podczas aplikacji.

Farbę nakładać pędzlem, wałkiem lub aparatem natryskowym (dysze: 0,64 mm lub 0,025 cala. Do rozcieńczania stosuje się tylko wodę.

W przypadku warstwy podkładowej: 10 l farby rozcieńczyć czystą wodą – max. 1 litr



W przypadku warstwy wierzchniej: farbę nanosić nierozcieńczoną.  
Między nakładaniem kolejnych warstw zachować odstęp min. 12 godzin.

#### **20.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Powinny być przeprowadzone zgodnie z danymi w normie PN-69/B-10280 i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności :

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów – EN13300
- spójności powłok malarskich z podłożem
- grubości powłoki malarskiej – min. 2 warstwy powłoki malarskiej.
- wyglądu powierzchni malarskiej – powinna być jednolita bez zacieków, przebarwień i rys.
- wykończenie powłok malarskich na połączeniach ścian i stropów, oraz połączeniach z innymi elementami niemalowanymi.

#### **20.7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **20.8. ODBIÓR PRAC**

Odbioru robót malarskich należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – część B :Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4 : powłoki malarskie wewnętrzne i zewnętrzne instrukcja ITB nr 387/2003.

#### **20.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Cena wykonania robót malarskich obejmuje : zabezpieczenie miejsca prac, dostarczenie materiałów oraz wykonanie podkładu i powłok malarskich, utrzymanie stanowiska pracy w należytym stanie.

#### **20.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Instrukcja techniczna.

### **21. SUFITY PODWIESZANE**

#### **21.1. WSTĘP**

*Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru funkcyjnych, sufitów podwieszanych.

*Zakres stosowania ST*

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

#### *Zakres robót objętych ST*

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszonych-modułowych w pomieszczeniach przewidzianych przez projekt wykonawczy.

#### *Określenia podstawowe*

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i aprobatami technicznymi oraz zaleceniami producenta.

#### *Ogólne wymagania dotyczące robót*

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

### **21.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

W budynku należy przewidzieć sufity podwieszane:

- w pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych dla kibiców, szatniach, korytarzach należy wykonać sufit podwieszany z siatki cięto- ciągnionej – kasetony prostokątne, system zwieszany, zaginane boki kasetonu, profile do zawieszania i usztywnienia spawane wewnątrz, głębokość konstrukcyjna 122mm, rozmiary kasetonów do 2500 x 625mm, poprzeczna konstrukcja;

Siatka i konstrukcja kolor RAL7016.

- w pomieszczeniach: pralnia, pom. techniczne, pom. porządkowe, magazyny, zaplecze należy wykonać sufit podwieszany z płyt 60x60 z wełny mineralnej na konstrukcji z częściowo chowanym rusztem;

- w korytarzu na przyziemiu i w korytarzu na parterze, sufit podwieszany z siatki cięto - ciągnionej – kasetony prostokątne, system zwieszany, zaginane boki kasetonu, profile do zawieszania i usztywnienia spawane wewnątrz, głębokość konstrukcyjna 122 mm, rozmiary kasetonów do 2500x625mm, poprzeczna konstrukcja;

Siatka i konstrukcja kolor RAL7016.

- w pomieszczeniu siłowni oraz sali ćwiczeń- sufity podwieszane akustyczne z wełny drzewnej łączonej magnezylem, struktura włóknista, grubość włókna 1mm;

Kolor naturalny.

- pomieszczenia trenerów i administracyjne - płyty pełne gipsowo- kartonowe; na etapie realizacji należy zlokalizować rewizje 60x60cm;

- na piętrze w części rekreacyjnej (sauna, masaż, część gastronomiczna, sala konferencyjna) należy wykonać podsufitkę drewnianą w kolorze jasny dąb zgodną ze spadkiem konstrukcji dachowej. Sufit listwowy: listwy drewniane o szer. 82mm, przerwa pomiędzy 19mm.

Wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha < 0,70$ .

Klasa ognioodporności B-s2,d0 zgodnie z EN 13501-1.

W pełni naturalny i ekologiczny sufit drewniany lub okładzina ścienna z certyfikatem FSC/PEFC.

- lokalne obniżenia:

zabudowa pełna - płyta gipsowo kartonowa na ruszcie stalowym  
malowana na kolor zbliżony do RAL 9016

- obudowa kanałów instalacyjnych płytami gipsowo- kartonowymi.

Uwaga:

Ostateczna próbka i kolorystyka do akceptacji architekta.

Ostateczny dobór sufitów na etapie budowy po uzgodnieniu z projektantem.

W pomieszczeniach oznaczonych na rysunkach opisem "brak sufitu podwieszanego" strop należy otynkować i pomalować farbą w kolorze białym

Strop powyżej sufitu podwieszanego należy otynkować i pomalować farbą w kolorze białym.

### **21.3. SPRZĘT**

Ogólne określenia dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 3

Do prawidłowej instalacji sufitu podwieszonego należy wykorzystać następujące narzędzia: miarka (5m), poziomnica (laserowa lub wodna), sznur traserski, linki lub żyłki do naciągania, kombinerki, kątownik, nożyce do blachy, wiertarka elektryczna, śrubokręty, młotek, nóż do tapet, przymiar do cięcia płyt, elektryczne narzędzia do cięcia metalu. W zależności od wysokości podwieszenia należy użyć drabin, rusztowania lub rusztowania przesuwne.

### **21.4. TRANSPORT**

Ogólne określenia dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 4

Transport na miejsce wbudowania odbywa się mechanicznie (winda) lub ręcznie. Wszystkie elementy sufitu z wyjątkiem profili dłuższych niż 2,0 m mogą być przenoszone przez jedną osobę z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić elementów sufitu lub wykończonych powierzchni pomieszczeń. Płyty sufitowe i konstrukcja powinny być składowane w suchym pomieszczeniu 24 godziny przed montażem. Kartony nie mogą być rzucane lub toczone po ziemi, powinny leżeć na płasko.

### **21.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne określenia dotyczące wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 5

Sufity winny być instalowane w zakresie temperatur 11-35°. Montaż sufitu powinien odbywać się po zakończeniu wszystkich mokrych technologii w pomieszczeniu (takich jak wylewki, mokre jastrychy, malowanie itp.). Należy zwrócić uwagę na utrzymanie wilgotności względnej nie przekraczającej 95% po montażu sufitu. Po zamontowaniu sufitu należy unikać prac powodujących zakurzenie lub zapylenie, mogących doprowadzić do osiadania kurzu/pyłu na płytach sufitowych.

W płytach sufitowych można mocować oświetlenie punktowe lub inne urządzenia (czujki alarmowe, głośniki itp.) o wadze nie przekraczającej 20dag. Lampy kierunkowe i modułowe powinny być niezależnie podwieszone. Alternatywnie ich ciężar może być przeniesiony na konstrukcję sufitu podwieszonego za pomocą dodatkowych żeber. Maksymalny ciężar dodatkowy przenoszony przez konstrukcję sufitu nie może przekraczać 5 kg/m<sup>2</sup>. Każdorazowo należy sprawdzić możliwości obciążenia rusztu systemowego u producenta.

Podczas montażu sufitu należy przestrzegać podstawowych przepisów BHP.

#### **Montaż sufitów kasetonowych:**

Ruszt sufitu stanowi konstrukcja z profili poprzecznych T-24 tworząca siatkę o polach 600 x 600 mm. Ruszt montowany jest z profili nośnych T-24 w rozstawie co 1200 mm. Profile nośne należy tak rozplanować, aby z obydwu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości, które są większe niż połowa szerokości płyty (>30 cm). Należy zwrócić uwagę, aby łączenie profili głównych nie przebiegało w jednej linii. Do profili

nośnych montowane są profile poprzeczne T-24 od długości 1200 mm łączonych zatraskowo w sposób mechaniczny do profili nośnych w rozstawie co 600 mm. Dla rusztu tworzącego siatkę 600 x 600 mm montowane są profile poprzeczne T-24 od długości 600 mm w siatce 600 mm.

Przy ścianach profile rusztu opierają się na profilach przyściennych systemowych kątowym lub schodkowym.

Do podwieszania rusztu stosowane są dwa typy wieszaków prętowych z elementem rozprężnym, mocowanych do profili nośnych. Połączenie wieszaków z elementem rozprężnym z profilem nośnym odbywa się przez nasunięcie stałego uchwyty na profil. Połączenie wieszaków z podwójnym elementem rozprężnym z profilem nośnym odbywa się za pomocą drutów stalowych z hakiem, które należy wkładać w otwory rozmieszczone wzdłuż profilu. W obu typach wieszaków podwieszenie do stropu odbywa się za pomocą drutów stalowego o średnicy  $\varnothing 4$  mm. Rozstaw wieszaków wynosi max. 1200 mm.

Poziomując całą konstrukcję wkłada się około 30% płyt.

Powstałą z połączenia profili siatkę 600x600 mm wypełniamy w 30% płytkami sufitowymi i poziomujemy. Po wypoziomowaniu pokrywamy cały sufit płytkami i uzupełniamy docinki przy ścianach. Płyty należy transportować i montować w białych rękawiczkach.

Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych w sufitach kasetonowych. Lampy zamocowane bezpośrednio do płyt nie wymagają oddzielnego podwieszenia, jeżeli ich waga nie przekracza 1,5 kg.

#### Montaż sufitów podwieszanych systemowych perforowanych monolitycznych

Sufity podwieszane monolityczne perforowane systemowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego obiektu, uwzględniając wymagania przepisów budowlanych oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

Publikacja pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych”. uwzględnia zasady pracy prawidłowo zamontowanej konstrukcji, najczęściej popełnianych błędów wykonawczych oraz zalecanej kolejności prac budowlanych.

#### Konstrukcja

Szkielet nośny sufitu podwieszanego stanowi ruszt dwupoziomowy z profili głównych ryflowanych CD 60 (warstwa górna) oraz profili nośnych ryflowanych CD 60 (warstwa dolna).

W pierwszym etapie montażu konstrukcji sufitu podwieszanego należy przymocować do konstrukcji budynku profil przyścienny ryflowany UD za pomocą stalowych elementów mocujących w rozstawie co 1000 mm, natomiast pierwszy i ostatni element mocujący należy mocować w odległości maksymalnej 400mm od skraju ściany. W stykach profili z elementami konstrukcyjnymi budynku należy zastosować taśm uszczelniającą piankową z polietylenu spienionego grubości 3 mm. Taśma na całym obwodzie sufitu podwieszanego, tj. wzdłuż profili obwodowych powinna na połączeniach szczelnie przylegać na całej długości do podłoża i profili (brak widocznych "gołym okiem" prześwitów między taśmą, a profilami i podłożem).

Profile główne ryflowane CD 60 należy układać końcami na profilach przyściennych ryflowanych UD 30 z przeciwległych ścian i wpina się je w zamocowane wieszaki lub uchwyty. W systemie sufitu podwieszanego można stosować zamiennie wieszaki obrotowe noniuszowy, wieszak obrotowy z elementem rozprężnym. Maksymalny rozstaw wieszaków wynosi 900 mm, przy czym odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany może wynosić maksymalnie 400 mm.

Do profili głównych ryflowanych CD 60 mocuje się od spodu prostopadle, przy pomocy łączników krzyżowych, profile nośne ryflowane CD 60, wsuwając ich końce w profile przyścienne. Rozstaw profili głównych CD 60 nie może być większy niż 1000 mm, przy czym maksymalna odległość od ściany pierwszego i ostatniego nie może być większa niż 400 mm. Profile nośne CD 60 rozstawia się maksymalnie co 355 mm. Profil nośny CD 60 pierwszy i ostatni należy mocować w odległości maksymalnej 150 mm od ściany.

Zaleca się montaż opłytywania poprzecznie do profili nośnych ryflowanych CD 60.

Aby zmniejszyć zużycie profili ryflowanych CD 60, można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych do profili CD 60. Nie wolno sztukować profili w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Jeden profil nie może składać się z więcej niż dwóch odcinków.

Sufit podwieszany systemowy powinien mieć dylatacje w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz gdy przekątna sufitu podwieszanego przekracza 15m

Montaż płyt sufitowych perforowanych

Poszycie sufitu podwieszanego systemowego perforowanego monolitycznego stanowią płyty sufitowe gipsowo-kartonowe perforowane z krawędziami prostymi gr. 12,5 mm.

Płyty sufitowe gipsowo-kartonowe perforowane o krawędziach prostych mocowane są do profili nośnych ryflowanych CD 60 60 wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych dł. 25 mm w rozstawach co 150 mm.

Płyt gipsowo-kartonowych nie należy przykręcać do profili obwodowych ryflowanych UD 30. Płyty zaleca się montować tak, że krawędzie podłużne płyt powinny być prostopadłe do profili sufitowych ryflowanych CD 60.

Styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profilach poprzecznych. Krawędzie czterech sąsiednich płyt powinny schodzić się w jednym punkcie tworząc tzw. krzyż. Podczas montażu płyt pamiętamy zachowaniu ciągłości wzoru (ustawienie rzędów perforacji) oraz jednolitości kierunku płyt (znaki na krawędziach). Szczelina pomiędzy płytami powinna wynosić 3-4 mm. Należy przykręcić wszystkie płyty przed przystąpieniem do szpachlowania połączeń.

Kierunek płytowania w pomieszczeniu powinien być taki, by długie spoiny były równoległe do głównego kierunku padania światła.

Płyty gipsowo - kartonowe na obwodzie poszycia, tj. w miejscach połączenia z konstrukcją budynku nie mogą ściśle do niej przylegać.

Szczegóły montażowe dotyczące połączeń między płytami opisane są w publikacji pt.: „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych”.

Szpachlowanie połączeń między płytami

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo – kartonowymi perforowanymi, do wykonywania uszczelnień na obwodzie sufitu podwieszanego oraz do zaszpachlowania łbów wkrętów muszą być stosowane gipsowe masy szpachlowe systemowe.

Należy zwrócić uwagę, aby masa wypełniała całą grubość spoiny, z lekkim nadmiarem przechodząc na drugą stronę płyt. Zaleca się stosowanie specjalnych pistoletów wyposażonych w dysze ułatwiające prawidłową aplikację masy. Po ok. 30 minutach można usunąć nadmiar masy i wyrównać powierzchnie spoin. Spoiny należy przeszlifować szlifierką ręczną po całkowitym wyschnięciu masy.

W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt gipsowo-kartonowych stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania. Na koniec sufitu można pomalować.

Sufit podwieszany systemowy powinien mieć dylatacje w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz gdy przekątna sufitu podwieszanego przekracza 15 m

Płyty gipsowo-kartonowe perforowane powinny być montowane symetrycznie względem osi pomieszczenia, równoległe do kierunku padania światła. Przed montażem krawędzie płyt należy delikatnie przeszlifować na skos papierem ściernym i zagruntować gruntem w celu spoinowania masą szpachlową. Płyty gipsowo-kartonowe perforowane mocowane są do profili CD 60 blachowkrętami typu TN 25. Rozstaw blachowkrętów wynosi 250 mm. Podczas montażu płyt pamiętamy zachowaniu ciągłości wzoru (ustawienie rzędów perforacji) oraz jednolitości kierunku płyt (znaki na krawędziach). Szczelina pomiędzy płytami powinna wynosić 3-4 mm. Należy przykręcić wszystkie płyty przed przystąpieniem do szpachlowania połączeń.

Montaż sufitów z widocznym łączeniem (higieniczno- sanitarne):

Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcą). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej.

Następnie mocujemy kątownik przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych co 500 mm. Rozmieszczenie profili nośnych górnych Quick-Lock L=3600 wyznacza się w module co 1200 mm.

Po roztrasowaniu profili nośnych наносimy punkty mocowania wieszaków (co 1200 mm), pamiętając przy tym, że odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany nie powinna być większa niż 300 mm. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.

Po zawieszeniu profili nośnych górnych (co 1200 mm), mocujemy bezpośrednio pod nimi prostopadle profile dolne w odstępach co 600 mm. Do połączenia profili używamy łącznika poprzecznego, który blokujemy na profilu górnym wkrętem TN25 wkręconym w gniazdo profili poprzecznych. Profile dolne blokujemy w łącznikach poprzecznych doginając metalowe skrzydełka łączników. Płyty wkładamy w konstrukcję wieszając je na przyklejonych od spodu profilach metalowych wzdłuż dwóch równoległych krawędzi. Płyty sufitowe wkładamy w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń.

Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach.

W celu docięcia płyty sufitowej, należy ją nadciąć od strony widocznej wzdłuż wymaganej linii za pomocą noża monterskiego, następnie złamać i przeciąć nożem papier od strony spodniej (analogicznie jak dla płyty G-K).

Uwaga 1.: Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii.

#### Montaż sufitów akustycznych:

Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcą). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej.

Następnie mocujemy kątownik przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych co 500 mm. Rozmieszczenie profili nośnych górnych wyznacza się w module.

Po roztrasowaniu profili nośnych наносimy punkty mocowania wieszaków, pamiętając przy tym, że odległość pierwszego i ostatniego wieszaka od ściany nie powinna być większa niż 300 mm. Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.

Po zawieszeniu profili nośnych górnych, mocujemy bezpośrednio pod nimi prostopadle profile dolne w odstępach co 600 mm. Do połączenia profili używamy łącznika poprzecznego, który blokujemy na profilu górnym wkrętem TN25 wkręconym w gniazdo profili poprzecznych. Profile dolne blokujemy w łącznikach poprzecznych doginając metalowe skrzydełka łączników. Płyty wkładamy w konstrukcję wieszając je na przyklejonych od spodu profilach metalowych wzdłuż dwóch równoległych krawędzi. Płyty sufitowe wkładamy w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń.

Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach.

W celu docięcia płyty sufitowej, należy ją nadciąć od strony widocznej wzdłuż wymaganej linii za pomocą noża monterskiego, następnie złamać i przeciąć nożem papier od strony spodniej (analogicznie jak dla płyty G-K).

Uwaga 1.: Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii

#### Profil przyścienny:

Kątownik lub profil schodkowy do montażu paneli gipsowych. Mocowanie do ściany co 500 mm maksymalnie.

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących montażu, certyfikatów oraz świadectw badań producenta. Wynikające z nich wymagania w razie potrzeby muszą być udokumentowane tzw. deklaracjami zgodności.

### **21.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne określenia dotyczące kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 6 *Tolerancje wykonania*

Dopuszczalna jest odchyłka od poziomu sufitu  $\pm 2\text{mm}$  na długości 3,60m. Profile docinane przy ścianach powinny być o 3-4mm krótsze.

### **21.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne określenia dotyczące obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 7

*Jednostką obmiaru jest w zależności od przyjętego systemu rozliczania:*

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni sufitu lub powierzchni wbudowanych/ zakupionych płyt
- mb (metr bieżący) wbudowanej / zakupionej konstrukcji nośnej
- szt. (sztuka) wbudowanych / zakupionych zawiesi konstrukcyjnych

### **21.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne określenia dotyczące odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”, punkt 8

Należy sprawdzić wypoziomowanie sufitu, maksymalny rozstaw zawiesi i odległości pomiędzy zamocowaniami profili przysięciennych. Należy sprawdzić prawidłowość zamocowania elementów dodatkowych w suficie (lampy, czujki, kamery, głośniki itp.).

### **21.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

*Cena jednostkowa:*

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań do wys. 4m
- roboty podstawowe i czynności pomocnicze
- wykonanie podkonstrukcji pod sufity
- dostawa gotowych modułów sufitowych i ich montaż
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

### **21.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN EN 13964:2004 Sufity podwieszane Wymagania i metody badań

PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania

PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku

PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej

PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych

PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.

## **22. KŁADZENIE PŁYTEK ŚCIENNYCH**

### **22.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych z płytek ściennych.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą robót okładzinowych ścian z płytek szklonych.

Podstawowe pojęcia:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót okładzinowych ścian z płytek ceramicznych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **22.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

Okładziny ścian należy wykonać z płytek. Klej i fugi według wskazań producenta płytek .

Ileokroć w specyfikacji jest mowa o wartościach szacunkowych użytych do określenia parametrów danych materiałów bądź produktów, należy uznać, że wartości te będą spełnione jeżeli będą się zawierały w zakresie  $\pm 5\%$  w stosunku do wartości wskazanej w specyfikacji.

Kolor fug należy dobrać na etapie realizacji po konsultacji użytkownikiem i projektantem.

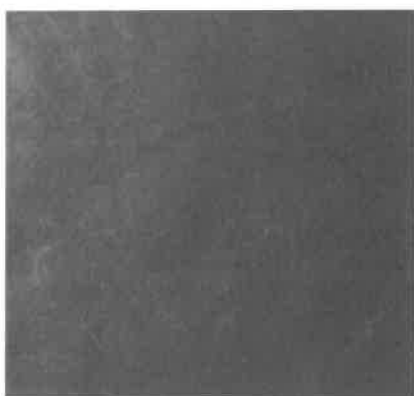
W projekcie zastosowano następujące płytki ścienne:

- w toaletach dostępnych dla kibiców- za lustrami płytki: płytka gresowa 60x60 cm, grubość 9 mm, op. 1,08 m<sup>2</sup>, płytki rektyfikowane, imitujące blachę ryflowaną, przenikające się kolory czerwony, czarny, srebrny, złoty, ryfle podwójne ułożone na przemian skośnie, gres o nasiąkliwości niższej lub równej 0,1%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 50 N/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R9, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,2%;





Jako płytki bazowe: Płytką gresową 60x30 cm, grubość 9,4 mm, op. 1,08 m<sup>2</sup>, gres barwiony w masie, rektyfikowany, płytką koloru ciemnoszarego, powierzchnia satynowa gładka, gres o nasiąkliwości poniżej 0,1%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 45 N/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R9, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,6 mm.

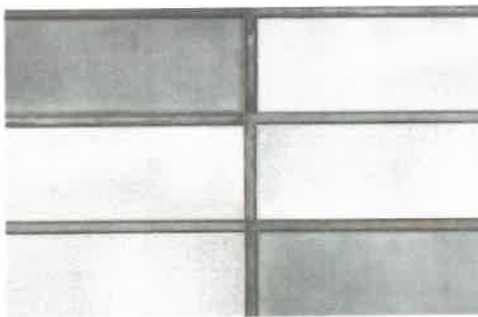


- w łazienkach przy szatniach zawodników: płytką ceramiczną 40x120 cm, grubość 11 mm, op. 0,96 m<sup>2</sup>, rektyfikowana, płytką w kolorze śnieżnobiałym, matowa, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 15 N/mm<sup>2</sup>, płytką o nasiąkliwości powyżej 10%, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,5%;

- w pomieszczeniach z umywalkami należy zastosować fartuchy z płytek ceramicznych 29,8x59,8cm, grubość 10mm, op. 1,08m<sup>2</sup>, rektyfikowana, płytką w kolorze białym, matowa, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 15 N/mm<sup>2</sup>, płytką o nasiąkliwości powyżej 10%, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,5%;

- pomieszczenia porządkowe- płytką ceramiczną 29,8x59,8cm, grubość 10mm, op. 1,08m<sup>2</sup>, rektyfikowana, płytką w kolorze białym, matowa, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 15 N/mm<sup>2</sup>, płytką o nasiąkliwości powyżej 10%, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,5%;

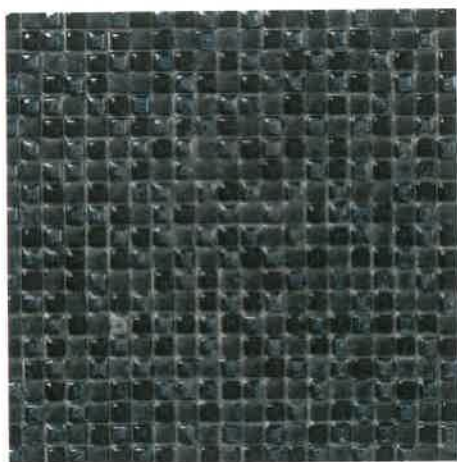
- ściana w pom. socjalnym za meblami, w pasie pomiędzy szafkami górnymi i dolnymi, wykończona płytkami: płytką ceramiczną 20x60 cm, grubość 7mm, op. 1,44m<sup>2</sup>, nierektyfikowana, płytką w kolorach białym, kremowym, szarym, ciemnoszarym, pakowana jako mix, lewa i górna krawędź płytki posiada obwolutę w kolorze stalowym imitującą stalową ramkę, po ułożeniu płytki sprawiają wrażenie przedzielonych stalowymi listwami, płytką matową, wytrzymałość mechaniczna na zginanie 22 N/mm<sup>2</sup>, płytką o nasiąkliwości powyżej 10%, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,5%;



- ściana w strefie rekreacyjnej i w niektórych łazienkach: płytki ceramiczne 10x30 cm, grubość 7 mm, op. 1,02 m<sup>2</sup>, nieretifikowana, płytki w kolorze białym, z lekko nierówną powierzchnią, z efektem postarzenia w postaci szarych plam, płytki matowe, wytrzymałość mechaniczna na zginanie 22 N/mm<sup>2</sup>, płytki o nasiąkliwości powyżej 10%, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,5%;



- w saunie mokrej należy zastosować mozaikę ceramiczną - plaster 30x30cm, grubość 8mm, op. 1,02 m<sup>2</sup>, kolor ciemnoszary i czarny, błyszczące kostki monokolorowe, mozaika o nasiąkliwości poniżej 3%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 16 N/mm<sup>2</sup>;



### **22.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO) „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **22.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Do przewozu należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych, oraz zabezpieczać przed uszkodzeniem mechanicznym.

## **22.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **Przygotowanie do robót**

W przypadku podłoża mineralnego (np. tynk cementowo-wapienny) nośność podłoża można sprawdzić m.in. poprzez jego zarysowanie ostrym narzędziem (śrubokrętem, gwoździem itp.). Gdy fragmenty podłoża łatwo się kruszą i odpadają, można je uznać za słabe. Jeśli zaś podłoże rysuje się trudno - za mocne. Inną metodą jest opukanie podłoża (np. młotkiem lub trzonkiem packi). W miejscach, gdzie tynk uległ odspojeniu od powierzchni ściany, podczas opukiwania słychać "głuchy" odgłos. Wszystkie podłoża słabo związane i kruszące się powinny zostać odkute i usunięte do podłoża nośnego. Gdy brak pewności co do zastanego podłoża, bezpieczniej jest usunąć istniejące warstwy. Jest to szczególnie ważne w przypadku stosowania zapraw klejowych mineralnych. Powstające bowiem podczas wiązania cementu skurcze mogą w skrajnych przypadkach powodować odpajanie się słabych warstw od podłoża razem z warstwą kleju i przyklejonych na nim płytek.

Podłoże powinno być stabilne.

W przypadku nowych podłoży cementowych i betonowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Problem ten dotyczy tynków. Przyjmuje się, że ich czas schnięcia musi wynosić co najmniej jeden tydzień na każdy centymetr grubości warstwy. Po tym czasie można już wykonywać prace okładzinowe. W przypadku podłoży z płyt drewnopochodnych lub gipsowo-kartonowych należy sprawdzić, czy podłoże jest dostatecznie sztywne, tzn. czy się nie ugina. Najprostsza metoda oceny stabilności podłoża polega na ugięciu płyty pod wpływem nacisku ręki. Strzałka takiego ugięcia nie powinna być większa niż 1 mm. Jeśli płyty stanowiące podłoże będą zbyt wiotkie (np. za cienkie, słabo przymocowane), to pod wpływem naprężeń skurczowych mogą ulec wygięciu i odkształceniu.

Podłoże powinno być czyste.

Należy je starannie oczyścić z resztek olejów, wosku, smarów lub żywic. Nawet bardzo stare plamy tych substancji na powierzchni podłoża osłabiają znacznie przyczepność warstw wyrównujących czy zapraw klejowych. Należy również usunąć kurz oraz inne zanieczyszczenia utrudniające przyczepność.

Podłoża pokryte farbami olejnymi należy dokładnie oczyścić przy użyciu opalarki lub specjalnych środków chemicznych, a resztki farby zeskrobać przy pomocy szpachelki, ewentualnie mechanicznie usunąć powłokę poprzez nakłucie powierzchni ściany, przy czym pole powierzchni nakłutej powinno być równe ok. 1/3 pola powierzchni płytki. Następnie należy zastosować emulsję gruntującą.

Podłoże powinno być równe.

Dopuszczalne odchylenia wynoszą:

dla tynków (mierzone łatą dł. 2 m) <3 mm, oraz w całym pomieszczeniu <4 mm w pionie i <6 mm w poziomie; dla jastrychów (mierzone łatą dł. 2 m) <4 mm oraz <5 mm w całym pomieszczeniu.

Nierówności do 5 mm oraz drobne rysy można, na dzień przed mocowaniem płytek, wypełnić tą samą zaprawą klejącą. Jeśli wielkość nierówności powodowałaby przekroczenie dopuszczalnej grubości spoiny klejowej podłoże należy naprawić i wyrównać zaprawą szpachlową lub renowacyjną.

Wyrównane podłoże należy pozostawić do należytego stwardnienia. Niewielkie, lokalne ubytki na powierzchni ścian mineralnych (takich jak mur ceglany, beton, gazobeton, tynk cementowo-wapienny) usuwa się, nakładając zaprawę przy pomocy szpachelki, nieco większe rozprowadza przy pomocy gładkiej stalowej pacy. Nałożoną zaprawę należy wyrównać, ale nie zacierać. Przy większych powierzchniach, na świeżej zaprawie należy wykonać rysy dylatacyjne w max. rozstawie co 1,5 m.

Podłoże nie powinno być chłonne.

Większość stosowanych klejów do glazury i zapraw wyrównujących produkowana jest na bazie spoiwa cementowego. Najprostsza metoda oceny chłonności podłoża polega na rozlaniu na nim wody i sprawdzeniu, jak szybko ona wsiąka. Gdy proces ten przebiega szybko (np. na podłożach takich jak gazobeton, tynki gipsowe), należy ograniczyć chłonność podłoża poprzez jego zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki zdolności penetracji, emulsja wnika silnie w głąb nawet bardzo starych i suchych podłoży, wzmacniając i zabezpieczając je przed wilgocią oraz zwiększając przyczepność do ich powierzchni. Podłoża silnie nasiąkliwe, takie jak: betony na kruszywie lekkim, betony komórkowe lub tynki gipsowe oraz płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować odpowiednio wcześniej emulsją gruntującą, tak aby zdążyła całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem masy klejącej (od godziny przy optymalnych warunkach, tj. temperatura +20°C, wilgotność powietrza 50%, do doby w warunkach niekorzystnych). Gruntowania wymagają koniecznie podłoża: gipsowe, anhydrytowe, gazobetonowe, jak również powłoki malarskie oraz nieimpregnowane, a także gipsowo-kartonowe.

Podłoże powinno być szczelne.

W strefach wilgotnych i mokrych w pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (np. w łazienkach, natryskach, kuchniach i toaletach) zalecane jest wykonanie uszczelnienia z masy uszczelniającej. Okładzina ceramiczna jest odporna na oddziaływanie wilgoci, ale wilgoć przenikająca do podłoża może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, takich jak wypłukiwanie spoiwa, niszczenie betonu, powstawanie rys, zagrzybienia i wykwitów. Problem ten jest szczególnie groźny w przypadku podłoży wykonanych z bloczków gipsowych i płyt gipsowo-kartonowych.

Okładzinę ceramiczną układa się na dokładnie wysuszonej warstwie uszczelniającej, tzn. zwykle następnego dnia po nałożeniu ostatniej warstwy uszczelniającej. Jeśli pomieszczenie łazienki jest małe, to zamiast wyznaczać w niej strefy mokre i wilgotne, lepiej i łatwiej będzie ułożyć izolację w całym pomieszczeniu.

Rozplanowanie rozpoczyna się od ściany, na której znajduje się najwięcej otworów, tzn. okna, drzwi, przełączniki itd. Przy rozmieszczaniu płytek należy dodawać grubość spoin - zarówno w pionie, jak i w poziomie, uwzględniając kalibrację płytek. Producent zwykle podaje wymiar nominalny płytki (np. 300x300 mm), jednakże jej wymiar rzeczywisty może się do kilku mm różnić, zwykle jest mniejszy (np. 295x295).

W miejscach takich, jak ościeżnica drzwi czy obrzeże wanny, lepiej docinać do odpowiedniego kształtu i wymiaru całe płytki, niż pokrywać te miejsca wąskimi paskami, które są trudne w obróbce i mają słabą przyczepność.

Wycinając w płytce otwór dowolnego kształtu, należy umieścić go tak, aby przy cięciu jak najmniej narażać płytkę na zniszczenie. Otwór powinien być możliwie w środku płytki lub na jej krawędzi. Lepiej wygląda ściana lub podłoga o symetrycznie dociętych płytkach, dlatego okładzinę powinno się układać symetrycznie względem środka ściany lub podłogi, tak aby skrajne płytki miały co najmniej połowę szerokości płytki. Jeśli w ścianie jest otwór okienny, to należy starać się, aby nie tylko płytki na całej ścianie ułożone były symetrycznie, ale by też płytki przy otworze okiennym nie były docinane.

Jeśli płytki ściennie i podłogowe mają ten sam wymiar, to spoiny ściennie powinny trafiać w spoiny podłogowe, podobnie przy przejściu płytek podłogowych z jednego pomieszczenia do drugiego, jeśli wymiar płytek jest taki sam, to spoiny powinny stanowić swoją kontynuację. Układając płytki na załamaniach ścian i słupach, należy je tak rozmieszczać, aby całe płytki umieszczać na narożnikach zewnętrznych, zaś docięte - w narożnikach wewnętrznych.

Uwaga: w narożnikach wypukłych należy wykonywać fazowanie 45 stopni!

Wysokość glazury w pomieszczeniu jest ściśle określona jednak powinna stanowić wielokrotność wysokości płytki. Należy zaplanować ilość i położenie listew do glazury, gdyż w tych miejscach będzie można ukryć przycięte krawędzie płytek.

Należy zaprojektować układ szczelin dylatacyjnych, uwzględniając lokalizację istniejących w podłożu dotychczasowych szczelin. Dylatacje w okładzinach z płytek ceramicznych niezbędne są u zbiegu płaszczyzn ścian i podłóg, na stykach podłoży lub posadzek wykonanych z różnych materiałów, przy dużych powierzchniach, wydzielające pola mniejsze o bokach długości ok. 5-6 m oraz w miejscu szczelin przebiegających przez cały budynek.

Zaprawę klejową należy dobrać zależnie od rodzaju okładziny, podłoża, na którym zostanie ułożona oraz warunków w jakich będzie eksploatowana. Inne zaprawy stosuje się do układania dużych płytek podłogowych, a jeszcze inne do układania płytek porowatych wewnątrz pomieszczeń. Im trudniejsze podłoże lub warunki pracy, tym lepszą, bardziej elastyczną zaprawę należy stosować. Na ściany wewnątrz pomieszczeń stosuje się zwykłą, standardową zaprawę, jednak już na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych należy użyć uelastycznionej zaprawy klejowej.

Przed użyciem zaprawy klejowej należy bardzo dokładnie zapoznać się z instrukcją jej stosowania, umieszczoną na opakowaniu. Należy sprawdzić jej datę produkcji, termin ważności oraz wygląd zewnętrzny. Jeśli zaprawa jest zbrylona, o niejednorodnej kolorystyce oraz konsystencji, lepiej wstrzymać się z jej użyciem.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania płytek oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5 C, ani też wyższa od +30C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. W przypadku układania płytek o dużych rozmiarach zaleca się wykonywanie robót w temperaturze zbliżonej do przyszłej temperatury użytkowania pomieszczeń.

Zaprawę przygotowuje się zwykle przez wsypanie do odmierzonej ilości wody i wymieszanie za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek, odstawieniu i ponownym wymieszaniu po okresie kilku minut. Niedopuszczalne jest klejenie płytek ceramicznych na tzw. "placki". W przypadku, zarówno płytek ściennych, jak i podłogowych, prowadzi to do uszkodzenia okładziny.

Masę klejową należy nanosić na podłoże za pomocą kielni zębatej, równomiernie ją rozprowadzając silnie dociskaną do podłoża prostą krawędzią kielni. Następnie należy naniesioną warstwę przeczesać, najlepiej w kierunku poziomym w przypadku okładziny ściiennej, zębatą krawędzią kielni, zachowując kąt nachylenia kielni względem podłoża w granicach 45-60°. Prawidłowo przygotowana zaprawa i dobrana wielkość zębów pacy sprawiają, że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa klejowa pokrywa minimum 2/3 powierzchni spodu płytki. Jeśli tak nie jest, to należy zastosować pacę o większych zębach.

Wielkość zębów kielni dobiera się w zależności od rozmiarów mocowanych płytek. Od zębów wysokości 3 mm, dla drobnowymiarowej mozaiki ceramicznej o bokach mniejszych niż 5 cm, po kielnię z zębami 8 mm, dla płytek o bokach większych niż 20 cm. Należy przy tym uwzględniać wykończenie spodniej strony płytki, takie jak bruzdy lub guzki, od których zęby kielni muszą być większe.

Układanie płytek na ścianie rozpoczyna się od dołu przy narożniku. Płytki docinane zaleca się przyklejać na końcu. Jeśli pierwsza płytka musi być docinana, zacząć należy od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Jako ostatnie przykleja się płytki docinane w narożach i przy ościeżach. Płytki w tych miejscach zazwyczaj trzeba dociąć na odpowiednią szerokość, zgodnie z symetrycznym rozplanowaniem płytek na ścianie.

Układane płytki powinny być suche i czyste. Płytki należy mocować ruchem lekko posuwistym, dociskając je silnie do warstwy kleju, a następnie rozsuwając na szerokość spoiny. Płytki większych formatów należy delikatnie opukać gumowym młotkiem.

Stosowanie krzyżyków dystansowych nie jest konieczne, jednakże znacznie ułatwiają zachowanie tej samej szerokości spoin.

W czasie prac należy uwzględniać czas otwartego schnięcia zaprawy (tzw. czas "naskórkowania"), czyli jej zdolność do klejenia po rozprowadzeniu na podłożu. Czas ten wynosi od 10 do 30 minut w zależności od rodzaju masy klejącej, temperatury i wilgotności podłoża oraz otoczenia. Im wyższa temperatura i mniejsza wilgotność powietrza, tym czas ten ulega skróceniu. W takich warunkach zaprawę należy nakładać na małej powierzchni i jak najszybciej przyklejać płytki. Przydatność rozprowadzonej już warstwy masy klejącej do klejenia można łatwo sprawdzić przez dotyk. Jeżeli po dotknięciu na palcach pozostaje klej, można kontynuować pracę; w przeciwnym wypadku, gdy palce pozostaną suche warstwę kleju należy usunąć ze ściany.

Pierwszy, dolny rząd płytek ściennych, tzw. cokołowy, układa się już po ułożeniu posadzki. Nadmiar kleju wytłoczony przez spoiny należy usunąć przed związaniem zaprawy klejowej, podobnie jak krzyżyki dystansowe. Ewentualne zabrudzenia płytki należy przemyć wilgotną gąbką.

Kolor zaprawy można dobrać, kierując się kolorystyką okładzin - zgodnie z ich barwą lub w kolorach kontrastowych. Zaprawę do spoinowania należy dobierać stosownie do przewidywanych warunków eksploatacji, rodzaju kleju użytego do mocowania płytek oraz szerokości spoiny. Gdy stosuje się kleje elastyczne, to spoina powinna także charakteryzować się podobnymi właściwościami. Stosując w takich miejscach sztywne spoiny, narażamy się na ich spękanie.

Podczas przygotowania zaprawy do spoinowania należy unikać nadmiaru wody, gdyż powoduje ona kruchość materiału spoiny, pękanie i zmniejszenie jej twardości. Z tego względu bardzo ważne jest stosowanie właściwej ilości wody, podanej na opakowaniu. Podobnie zachowuje się spoina pomiędzy płytkami o dużej nasiąkliwości lub przy renowacji spoin, po usunięciu starych. Jeśli nie nasyci się spoiny dużą ilością wody przed spoinowaniem, to zostanie ona odebrana przez płytki i podłoże. Brak wilgoci uniemożliwia właściwe związanie spoiny i zawartego w niej cementu, czego następstwem jest jej kruchość, miękkość i pylenie.

Do spoinowania okładziny można przystąpić dopiero po wyschnięciu masy klejowej, to znaczy po okresie od 1 do 2 dni, a w przypadku płytek ułożonych na mało nasiąkliwym "trudnym" podłożu (np. na istniejącej starej wykładzinie z płytek ceramicznych) nawet do 3 dni. Czas ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia. Zbyt wczesne zamknięcie spoin utrudnia oddanie nadmiaru wody z zaprawy klejowej, która nie osiągnęła odpowiedniej wytrzymałości i płytki mogą się przesuwąć. Efektem jest spękana spoina. Problem ten dotyczy głównie posadzek, które narażone są na obciążenia mechaniczne.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem spoinowania, podczas jego wykonywania oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie powinna być niższa niż +5°C, ani wyższa niż +30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia. W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy do spoinowania ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Przed przystąpieniem do spoinowania należy dokładnie oczyścić powierzchnię okładziny z brudu, kurzu i tłuszczu. Spoiny powinny być one jednolicie głębokie, wolne od zanieczyszczeń, kurzu i najlepiej - wstępnie zwilżone wodą. Aby podłoże było jednolicie głębokie, należy bezpośrednio po ułożeniu płytek oczyścić spoiny z zaprawy klejowej. Przygotowaną zaprawę do spoinowania nanosi się przy pomocy kielni na pacę z gąbką, specjalnie przeznaczoną do spoinowania okładzin ceramicznych.

Po rozprowadzeniu zaprawy do spoinowania na powierzchni płytek, należy jej nadmiar usunąć, ściągając go za pomocą pacy gumowej, ukośnie do linii przebiegu spoin. Podczas rozprowadzania materiału należy starać się, aby wprowadzać go głęboko i szczelnie w spoiny. Czynności te powtarza się aż do zakończenia spoinowania całej powierzchni okładziny. Podczas spoinowania należy unikać nadmiernego nasączania powierzchni spoiny wodą, gdyż nadmiar wody może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi ze spoin.

Przy uszczelnianiu przerw dylatacyjnych, których głębokość jest wyraźnie większa od szerokości, należy dokonać ich spłycenia przez umieszczenie wałka lub innego profilu wykonanego z tworzywa polietylenowego lub poliuretanowego. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że masy uszczelniające układane w szczelinach, których krawędzie mogą się przemieszczać względem siebie (np. wskutek ruchów termicznych), powinny trwale przylegać jedynie do dwóch powierzchni. W celu oddzielenia masy od dna szczeliny układa się wówczas również wyżej wspomniane wałki polietylenowe lub poliuretanowe, a przy braku miejsca (w płytkich szczelinach) przynajmniej paski folii polietylenowej.

Aby zachować optymalne warunki wiązania cementu, należy świeże spoiny w ciągu kilku pierwszych dni utrzymywać lekko wilgotne. Zaspoinowane powierzchnie należy w ciągu pierwszych tygodni czyścić wyłącznie czystą, często zmienianą wodą. Wszystkie te zabiegi pozwolą na lepsze związanie zaprawy do spoinowania oraz zapobiegą jej przebarwianiu się.

Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej całkowitym wyschnięciu, tzn. po około 2-3 dniach.

Szerokość spoin powinna być nie większa niż 2-3 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm.

Płytki ścienne muszą być zlicowane z powierzchnią wykończonej ściany tak aby nie tworzyć uskoku.

## **22.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze okładzinami ścian z płytek ceramicznych polega na sprawdzeniu :

należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzyleganiu okładziny do podkładu.

-prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyień z dokładnością do 0,5 mm.

-prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny poprzez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łaty kontrolnej o dl. 2 m i pomiaru wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 0,5 mm

-wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia fug a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

## **22.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy) .

## **22.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione.

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik można uznać podłóża za wykonane prawidłowo

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umowy według zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego.

Z czynności odbioru sporządza protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie.

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

## **22.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonych płytek wg ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie podłóża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## **22.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 1008:2004 Woda do celów budowlanych

## **23. TAPETOWANIE**

### **23.1. WSTĘP**

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tapetowaniem ścian.

ZAKRES STOSOWANIA SST

Poniższa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w powyżej. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tapetowania ścian - 45432220-2 -Tapetowanie ścian.



## OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST (kod 45000000-07) „Wymagania ogólne”.

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**

#### WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Części ogólnej do specyfikacji.

#### WODA

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę, zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie dotyczącej wody do celów budowlanych

#### ŚRODKI GRUNTUJĄCE

Nie zaleca się gruntowania powierzchni betonowych lub tynków zwykłych o ile świadectwo dopuszczenia farby emulsyjnej nie podaje inaczej.

- na chłonnych podłożach należy stosować środki gruntujące zgodnie z instrukcją producenta farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

#### TAPETY

Tapety stosowane do robót tapeciarskich muszą odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczających je do stosowania w budownictwie.

W projekcie zastosowano:

- ściany korytarzy, holu na parterze i piętrze oraz ściany w sali konferencyjnej i pomieszczeniach administracyjnych wykończyć tapetą zmywalną winylową do wysokości sufitu podwieszanego.

Podkład winylowy barwiony w masie. Warstwa wierzchnia winylu jest zadrukowana przy użyciu farb na bazie wody. Gramatura: 800g/m<sup>2</sup>, +/- 23 oz/yd<sup>1</sup>; szer. brytu: ± 130 cm, ± 51 inches; klasyfikacja ogniowa: EN 13501, B-s2-d0; współczynnik pochłaniania dźwięku: alpha; atesty: PZH, ppoż, vinyl plus; układanie: tzw. na suchy zakład.

Ostatecznego doboru kolorów i materiałów należy dokonać na budowie w konsultacji z generalnym projektantem, po wykonaniu miarodajnych próbek oraz przedstawieniu odpowiednich atestów i certyfikatów.

#### KLEJE

Do przyklejania tapet powinny być stosowane kleje roślinne lub syntetyczne, produkowane w postaci bezwonnych proszków, łatwo rozpuszczalnych w wodzie.

Do tapet winylowych proponuje się klej dyspersyjny:

- pastowaty klej na bazie skrobi i dyspersji żywicy syntetycznej
- niepalny
- o niskiej toksyczności
- Stan fizyczny: ciecz
- Kolor: złamana biel
- Zapach: lekko kwaśny
- Lepkość: 23.000000 mPas (Brookfield HAT, @ 20°C)

- Wartość pH: 7,5
- Ciężar właściwy : 1,02 gram/cm<sup>3</sup>
- Temperatura wrzenia: 100 (woda)
- Temperatura ścinania: 0 (woda)
- Temperatura zapłonu: nie dotyczy
- Granice wybuchowości: nie dotyczy
- Rozpuszczalność w wodzie: nieograniczona

Kleje stosowane do przyklejania powinny charakteryzować się:

- dobrą rozpuszczalnością w zimnej wodzie,
- klarownością przygotowanego roztworu, -zdolnością uzyskiwania optymalnych właściwości roztworu w określonym czasie,
- wymaganą siłą sklejania, z zachowaniem czasu otwartego klejenia do 45 minut,
- pH roztworu wodnego w granicach 8,
- możliwością trwałego przyklejania tapety do podłoża.

Kleje nie powinny plamić, oddziaływać szkodliwie na tapetę i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia; po wyschnięciu powinny tworzyć przezroczystą bezbarwną błonę.

Roztwory kleju powinny być przygotowane w sposób podany w instrukcji producenta kleju.

Mieszanie ze sobą różnych gatunków klejów lub dodawanie do nich jakichkolwiek składników nie uwzględnionych w instrukcji producenta jest zabronione.

Klej przygotowany do przyklejania tapet może być stosowany w okresie nie dłuższym niż 4 dni, jeżeli nie uległ w międzyczasie zanieczyszczeniu.

#### MASY WYGŁADZAJĄCE

Do naprawy i wygładzania podłoża przeznaczonego pod tapety mogą być stosowane plastyczne masy tynkarskie, odpowiednio przygotowane zaprawy cementowe, szpachlówki gipsowo-klejowe lub zaprawy gipsowe, dobrane odpowiednio do rodzaju podłoża. Materiały te powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowym lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **23.3. SPRZĘT**

#### OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Część ogólna” pkt.3.

#### SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych. Do przygotowania klejów i mas wygładzających oraz mieszania farb można wykorzystać urządzenia mechaniczne lub wykonać te prace ręcznie.

### **23.4. TRANSPORT**

#### OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Część ogólna” pkt.4.

#### TRANSPORT MATERIAŁÓW I SPRZĘTU DO WYKONYWANIA ROBÓT

Farby, kleje oraz tapety należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym, obowiązującymi normami państwowymi, ze świadectwami ITB i kartami produktów wydawanych przez producentów.

#### PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW

Wg instrukcji i terminu ważności podanej przez producenta. Należy składować w warunkach i temperaturach podanych przez producenta.

### **23.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO „Część ogólna” pkt.5.

#### **WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

- zakres temperatur, w których można przeprowadzić roboty malarskie musi być zgodny z kartami produktów wydawanych przez producenta, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,
- gruntowanie i malowanie można wykonać po całkowitym ukończeniu robót elektrycznych i instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY**

- 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,
- nierówności należy usunąć poprzez zeszlifowanie,
- powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002, dla danego typu farby podkładowej.
- podłoża pod tapety powinny zostać zagruntowane roztworem gruntującym

#### **GRUNTOWANIE**

- do gruntowania pod tapety należy stosować roztwory poprawiające właściwości podłoża oraz zwiększające przyczepność przyklejanych tapet. Mogą być to materiały przygotowane fabrycznie lub roztwór wodny kleju używanego do przyklejania tapet o stężeniu 1:20 lub 1:30 w zależności od rodzaju podłoża.
- nie zaleca się gruntowania powierzchni betonowych lub tynków zwykłych pod malowanie farbami emulsyjnymi o ile świadectwo dopuszczenia farby emulsyjnej nie podaje inaczej.
- na chłonnych podłożach należy stosować środki gruntujące zgodnie z instrukcją producenta farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

#### **TAPETOWANIE ŚCIAN**

- temperatura w pomieszczeniu, w którym będą wykonywane roboty tapeciarskie powinna wynosić co najmniej +10°C,
- przed przystąpieniem do tapetowania należy pociąć tapetę na arkusze odpowiedniej długości, następnie nanieść klej równomiernie na arkusze tapety, zwinąć je w sposób uniemożliwiający zabrudzenie strony licowej odłożyć na okres umożliwiający właściwe nawilżenie tapety,
- przyklejenie tapet powinno być dokonywane w sposób przyjęty w technologii klejenia danego rodzaju tapety,
- do przyklejenia tapety należy przystąpić po wyschnięciu warstwy gruntującej, dopuszcza się przyklejanie po 4 godzinach po zagruntowaniu w okresie letnim lub w dobrze ogrzewanych pomieszczeniach,
- łączenie arkuszy tapety na długości oraz wstawianie łąt jest niedopuszczalne, w razie uszkodzenia przyklejanej tapety należy wymienić cały arkusz,
- przyklejanie tapet na ścianach należy rozpocząć od wyklejania ościeży i wnęk,
- tapety należy przyklejać w styk,
- prawidłowość położenia arkuszy tapety należy sprawdzać za pomocą pionu, nie rzadziej niż co 3 arkusze,
- przyklejanie arkuszy tapety powinno być rozpoczęte od górnej krawędzi ściany ku dołowi,
- przy suficie tapeta powinna być przycięta i tworzyć linię prostą, równoległą do sufitu

- przy podłodze tapeta powinna być przyklejona w taki sposób aby listwa podłogowa zakrywała jej dolną krawędź co najmniej na wysokość 1,5 cm,
- jeżeli w czasie przyklejania tapety powstaną pęcherze fałdy lub inne zniekształcenia należy arkusz bezzwłocznie odkleić od dołu do miejsca, w którym te niedokładności powstały, a następnie ponownie docisnąć tapetę do podłoża,
- tapety naklejone powinny wolno wysychać. Intensywne ogrzewanie pomieszczenia, w którym zostały przyklejone tapety, może zostać włączone nie wcześniej niż 3 dni po zakończeniu prac tapeciarskich.

### **23.6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT**

#### **ZASADY OGÓLNE**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w STO „Część ogólna” pkt.6.

#### **POWIERZCHNIA DO TAPETOWANIA I MALOWANIA**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do tapetowania i malowania powinna obejmować: -sprawdzenie wyglądu powierzchni, -sprawdzenie wsiąkliwości, -sprawdzenie wyschnięcia podłoża, -sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod tapetowanie i 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 3s.

#### **ROBOTY TAPECIARSKIE**

Powierzchnie pokryte tapetami powinny być gładkie, czyste i równe, a barwa tapet jest jednolita w całym pomieszczeniu.

Poszczególne arkusze tapet powinny być na całej powierzchni dokładnie przyklejone do podłoża. Odstawanie brzegów arkuszy tapety przy stykach jest niedopuszczalne.

Na powierzchni pokrytej tapetą nie powinny być widoczne uszkodzenia oraz nierówności podłoża, nie powinny występować również fałdy, pęcherze plamy lub inne wady.

Krawędzie poszczególnych arkuszy tapet powinny być po naklejeniu pionowe, a odchylenie styków od pionu lub równoległości nie powinno być większe niż 3,0 mm na odległości 2,5 m. 6.3.5. Przy włącznikach i oprawach znajdujących się na tapetowanej powierzchni przycięte brzegi powinny być niewidoczne i znajdować się pod zewnętrzną nakrywką. 6.4.

### **23.7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest [m<sup>2</sup>] powierzchni zatapetowanej lub zamalowanej wraz z przygotowaniem podłoża, tapet, klejów i farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **23.8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STO „Część ogólna” pkt.8.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące badania:

- podłoża i ich przygotowania,
- podkładów,
- tapet, farb i materiałów pomocniczych oraz stanu ich przygotowania,
- technicznej prawidłowości i dokładności wykonania zakończonych robót, i 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 Inspektora nadzoru,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem robót.

#### ODBIÓR PODŁOŻA

Zastosowanie 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. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### ODBIÓR ROBÓT TAPECIARSKICH

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego zatapetowanych powierzchni polegające na stwierdzeniu dokładnego przyklejenia tapety na całej powierzchni, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, fałd, i odstających brzegów tapet. Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków.

Sprawdzenie prostoliniowości i pionowości styków arkuszy tapet za pomocą pionu.

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.

### **23.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO „Część ogólna” pkt.9.

#### PŁATNOŚĆ

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] powierzchni zatapetowanej lub zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem tapet, klejów i farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **23.10. PRZEPISY**

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

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań

PN-C81914:2002 PN Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

EN 235:2004 Tapety w zwoikach. Terminologia i symbole

PN-EN 233:2002 Tapety w zwoikach - Wymagania dotyczące gotowych tapet papierowych, winylowych i z tworzyw sztucznych

PN-EN 234:2002 Tapety w zwoikach - Wymagania dotyczące tapet przeznaczonych do dalszego uszlachetniania

PN-69/B-10280/Ap1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.

PN-C81903:2002 Farby poliwinylowe.

Farby i lakiery –

PN-EN ISO 3668:2002 Wzrokowe porównywanie barwy farb.

PN-75/M47186.03 PNEN 13300:2002 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące pistoletów natryskowych Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja

## **24. KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG**

### **24.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek i podłóg.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłóg obejmujących :

Warstwy wyrównawcze

Wylewki samopoziomujące

Płytki gresowe

Podłogi PVC

Wykładziny dywanowe

Podstawowe pojęcia

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót podłogowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **24.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

### **Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy pn-88/b-32250 „materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

### **Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy pn-79/b-06711 „kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

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

### **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy pn-90/8-14501 „zaprawy budowlane zwykłe”.

Specyfikacja dotyczy materiałów podłogowych:

Wszystkie posadzki i podłogi na stropach między kondygnacyjnych wykonać jak pływające akustyczne – gdzie warstwa posadzkowa jest izolowana na całej swojej powierzchni i obwodzie od elementów konstrukcyjnych budynków.

W projekcie zastosowano następujące materiały wykończeniowe:

#### **a) Wykładziny dywanowe:**

- pokoje biurowe/administracyjne, sala konferencyjna - wykładzina barwiona metodą Millitron; Podkład ETL WT – tkanina tkana; grubość 6,5 mm; waga całkowita 2.050 g / m<sup>2</sup>; izolacja akustyczna – 27 dB; gęstość włosa ISO 8543. Ok. 120 g / cm<sup>3</sup>; klasa 33 – komercja – heavy; włókno 100 % poliamid.

Wzór geometryczny z ułożonych symetrycznie paseczków o wym. 6 x 1cm. Kolory zbliżone do RAL7010 i RAL5007.



#### b) Płytki gresowe

- w pomieszczeniach higieniczno- sanitarnych dostępnych dla kibiców oraz niektórych toaletach: płytka gresowa 60x60 cm, grubość 9 mm, op. 1,08 m<sup>2</sup>, płytki rektyfikowane, imitujące blachę ryflowaną, przenikające się kolory czerwony, czarny, srebrny, złoty, ryfle podwójne ułożone na przemian skośnie, gres o nasiąkliwości niższej lub równej 0,1%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 50 N/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R9,, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,2%;



- w komunikacji, klatkach schodowych i korytarzach- płytka gresowa 60x60 cm, grubość 9 mm, op. 1,08 m<sup>2</sup>, płytki rektyfikowane, imitujące blachę ryflowaną, przenikające się kolory czerwony, czarny, srebrny, złoty, ryfle podwójne ułożone na przemian skośnie, gres o nasiąkliwości niższej lub równej 0,1%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 50 N/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R9,, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 0,2%;



Biegi i spoczniki klatki schodowej należy zróżnicować kolorystycznie.

- w magazynach, pomieszczeniach technicznych, pom. porządkowych - płytka gresowa 60x60 cm, grubość 10 mm, op. 1,44 m<sup>2</sup>, gres barwiony w masie, rektyfikowany, kolor ciemnoszary, delikatnie nakrapiany, powierzchnia delikatnie satynowa, gres o nasiąkliwości poniżej 0,1%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 45 N/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R10, klasa antypoślizgowości stopą bosą A;

- strefa relaksu na piętrze oraz szatnie i umywalnie piłkarzy - płytka gresowa 120x20cm, grubość 10,5mm, op. 0,72m<sup>2</sup>, gres barwiony w masie, płytki imitujące parkiet w kolorze jasnego dębu rustykalnego z widocznym przekrojem drewna, gres o nasiąkliwości poniżej 0,5%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 35 n/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R11, klasa antypoślizgowości stopą bosą A+B+C, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 2%;





- korytarz i hol (część baru), pomieszczenie socjalne, klatka schodowa -płytki gresowa 120x20cm, grubość 10,5 mm, op. 0,72 m<sup>2</sup>, gres barwiony w masie, płytki imitujące parkiet w kolorze jasnego dębu rustykalnego z widocznym przekrojem drewna, gres o nasiąkliwości poniżej 0,5%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 35 n/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości R9, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru.



Uwaga: płytki układane z cokolikami naściennymi do wys.10cm.

Cokolik techniczny o wymiarach 10x20cm, cokolik zaokrąglony między podłogą, a ścianą dostawiany do płytki podłogowej. Narożnik zewnętrzny do cokolika o wymiarach 2,5x10cm oraz narożnik wewnętrzny do cokolika o wymiarach 2,5x10cm.

Połączenia ścian z podłoga należy wykonać w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję.

- taras- płytki gresowa 120x20cm, grubość 10,5mm, op. 0,72m<sup>2</sup>, gres barwiony w masie, płytki imitujące parkiet w kolorze jasnego dębu rustykalnego z widocznym przekrojem drewna, gres o nasiąkliwości poniżej 0,5%, wytrzymałość mechaniczna na zginanie powyżej 35n/mm<sup>2</sup>, klasa antypoślizgowości stopą obutą R11, klasa antypoślizgowości stopą bosą A+B+C, tolerancja wymiarowa w ramach jednego kalibru +/- 2%.; klejone do warstw tarasowych; mrozoodporne.



Posadzki należy wykonać wg projektu architektury wnętrz- zgodnie z rysunkami posadzek.

Posadzki komunikacji i pomieszczeń higieniczno- sanitarnych antypoślizgowe.

### **24.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „wymagania ogólne” pkt 3.

### **24.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

### **24.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

Warunki przystąpienia do robót posadzkowych:

Przy wykonywaniu prac posadzkowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimów technologicznych: Klejenie płytek wykonać do uprzednio oczyszczonego i przygotowanego podłoża betonowego za pomocą kleju wskazanego przez producenta do klejenia płytek ceramicznych. Odpowiednio przygotować podłoże tzn. musi być ono zwarte, nośne, czyste i wolne od substancji, które nie gwarantowałyby przyczepności. Podłoże oczyścić z kurzu, brudu, tłuszczów i innych. Wszelkie nierówności w podłożu wyrównać zaprawą wyrównującą.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby. W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacyjne. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie. Płytki należy stosować zgodnie z ich przeznaczeniem. Przed zamontowaniem należy dokonać przeglądu całej partii, sprawdzając ich jakość, odcień, wymiar poprzez porównanie płytek z różnych opakowań. Przy układaniu płytek należy stosować się do zaleceń producentów kleju i Polskich Norm. Zaprawę klejącą przygotowaną zgodnie z instrukcją rozprowadzić ząbkowaną pacą na przygotowane wcześniej podłoże. Wielkość ząbków pacy dobrać w zależności od wielkości płytek. Zawsze przyklejać płytki całą powierzchnią montażową (nie zostawiać pustek pod płytkami). Dla płytek ściennych dopuszczalna grubość warstwy kleju - 5 mm nie wypełniać spoin klejem. Należy układać płytki na spoinę, gdyż płytki wyłożone na styk tworzą zwartą okładzinę, bardzo wrażliwą na wszelkiego rodzaju naprężenia. Należy również pamiętać, że tworzywa ceramiczne wykazują rozszerzalność liniową wywołaną penetracją wody do wnętrza płytek, dlatego też należy wykładać płytki stosując fugę między płytkami grubości 3 mm z wykończeniem fugą barwioną fabrycznie w kolorze dobranym do koloru płytek. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Cokoliki dla posadzki z płyt gres – wykonać z tego samego materiału. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Przed spoinowaniem płytek należy przeprowadzić próbę stosowania fugi i ewentualnie zabezpieczyć powierzchnię płytek przed przebarwieniem. Szczeliny dylatacyjne w warstwie ułożonych płytek powinny być zgodne z istniejącymi dylatacjami w podłożu. Narożniki płytkowanych powierzchni wykonać należy z płytek ciętych i szlifowanych, bezlistwowo. Przejścia wewnętrzne bezprogowe. Zaprawę klejącą należy usuwać delikatnie z powierzchni użytkowej płytki, niezwłocznie po jej zamontowaniu, nie dopuszczając do zarysowania powierzchni. Zabrudzenia na płytkach nie szklawionych spowodowane różnego rodzaju zaprawami należy bezzwłocznie usunąć odpowiednimi środkami. Należy przeprowadzić konserwację płytek nie szklawionych celem zabezpieczenia przed wchłanianiem różnego rodzaju zabrudzeń - stosować odpowiednie środki (impregnaty)

Wylewki betonowe.

Wylewka betonowa, z betonu C20/C25, układana na warstwie istniejącej izolacji termicznej i akustycznej lub na folii PE na płycie żelbetowej.

Wylewka zbrojona mikro włóknami syntetycznymi.

Wylewki betonowe muszą być oddzielone od pionowych przegród budynku paskiem papy, lub przekładką styropianową do 0.5 cm.

W otworach drzwiowych – pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami - należy wykonać dylatacje posadzek. Do tego celu stosować gotowe kształtki aluminiowe lub - jak dla oddzielenia płyty od ściany - pasek styropianu. Dopuszcza się wykonanie nacięć podłoża na min. 0.5 grubości płyty.

Dokładność wykonania – odchyłki po przyłożeniu 2m łaty pomiarowej nie mogą przekraczać 3 mm.

Włókna syntetyczne należy dodawać wraz z kruszywem do mieszalnika na wytwórni betonu. Włókna należy wstępnie wymieszać z kruszywem przez min. 30 s. Włókna można również dodawać do betonomieszarki zachowując minimalny czas mieszania 10 minut od momentu dodania całej wymaganej ilości włókien. Włókna mogą powodować zmniejszenie stopnia ciekłości mieszanki betonowej. Jednoczesne zastosowanie domieszki uplastyczniającej lub upłynniającej redukuje ten efekt.

Na posadzce w piwnicy należy zastosować posypkę utwardzającą, na powierzchni świeżo układanego betonu posadzkowego.

Grubość płyty betonowej, klasa betonu oraz ilość włókien muszą być zgodne z projektem warsztatowym posadzki.

Do mieszanki betonowej nie dodawać popiołów lotnych, gdyż mają one tendencję do zbierania się w górnej warstwie płyty, co może prowadzić do pylenia posadzki lub odspojenia posypki utwardzającej. Niedopuszczalne jest dolewanie wody do mieszanki betonowej celem zwiększenia jej urabialności. Powoduje to znaczny spadek wytrzymałości betonu oraz wyraźny wzrost skurczu chemiczno-fizycznego, wskutek czego powstają niekontrolowane rysy i spękania. Mieszanka betonowa musi być odpowiednio zagęszczona. Wokół ścian, słupów, rur itp. wykonać odpowiednie dylatacje obwodowe. Przed zastosowaniem posypki utwardzającej, beton musi osiągnąć odpowiednią twardość. Czas wiązania betonu uzależniony jest od temperatury, wilgotności względnej powietrza, zastosowanego cementu w mieszance betonowej, stosowanych domieszek itp. Nie można dopuścić do zbyt dużego utwardzenia powierzchni betonu, dlatego należy często sprawdzać stan podłoża. Umożliwi to wybranie optymalnego momentu rozpoczęcia aplikacji utwardzacza powierzchniowego. Do pracy można przystąpić, gdy po wejściu na beton ślady stóp nie będą głębsze niż 3-4 mm. Z powierzchni betonu należy usunąć gumowymi ściągaczkami nadmiar zaczynu cementowego i powierzchnię odświeżyć dyskiem. Posypkę utwardzającą aplikować dwuetapowo, rozsypując kolejne warstwy prostopadle do siebie. Całkowite zużycie utwardzacza powinno wynosić 4,0-6,0 kg/m<sup>2</sup>. W pierwszym etapie na obrabianą powierzchnię betonu równomiernie rozsypać 2/3 przewidzianego materiału, w drugim etapie pozostałą 1/3 część materiału. Kontrolować na bieżąco zużycie, gdyż niestaranne rozkładanie utwardzacza może prowadzić do obniżenia jakości posadzki. Rozpoczęcie zacierania mechanicznego jest uzależnione od szybkości zawilgocenia się zaaplikowanego materiału. Mieszanka musi równomiernie zaabsorbować wilgoć z podłoża betonowego, co skutkuje zmianą barwy posypki utwardzającej na ciemniejszą. W pierwszym etapie powierzchnię należy zatrzeć dyskiem a kolejne etapy zacierania wykonywać łopatkami ustawianymi stopniowo pod coraz większym kątem. Zacierać do momentu uzyskania odpowiedniej struktury gładkości posadzki stosując odpowiednie przerwy technologiczne pomiędzy kolejnymi etapami zacierania. Aplikowanie posypki utwardzającej na zastoiny wody oraz używanie wody w trakcie zacierania powierzchni powoduje obniżenie parametrów posadzki oraz może prowadzić do jej uszkodzeń. Przy stosowaniu maszyny do rozkładania materiału oraz łąty laserowej, posypkę utwardzającą należy nanieść równomiernie na podłoże w jednej warstwie 4,0- 6,0 kg/m<sup>2</sup> natychmiast po zagęszczeniu betonu

Bezpośrednio po zakończeniu procesu zacierania, całą powierzchnię należy zabezpieczyć przed zbyt szybkim odparowaniem wody z betonu oraz niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi. Zaleca się stosowanie preparatów impregacyjnych.

W przypadku posadzek nacinanych, do 24 godzin od wykonania posadzki powinny być wykonane zgodnie z projektem szczeliny skurczowe. Szczeliny skurczowe nacinane są bruzdownicą do głębokości 1/4 -1/3 grubości płyty posadzki i szerokości około 3 mm. Nacinać należy jak najwcześniej, w momencie, gdy piła już nie wyrzuca ziaren kruszywa. Wokół słupów wykonywane są nacięcia szczelin skurczowych w „karo”, gdy słup jest przy ścianie w „półkaro”. Szczeliny skurczowe i szwy robocze w posadzkach przemysłowych wypełniane są elastyczną masą dylatacyjną po upływie około 1 miesiąca od wykonania posadzki. Przed wypełnieniem masą dylatacyjną, szczelina musi zostać poszerzona mechanicznie do przewidzianej projektem szerokości.

Wylewki samopoziomujące.

Jako podkład pod wykładziny PCV i dywanowe – stosować wylewki samopoziomujące cienkowarstwowe. Przed wykonaniem wylewki podłoże betonowe musi zostać zagruntowane – preparatem określonym przez producenta wylewki.

Od poprawności przygotowania podłoża zależy wygląd i trwałość podłogi.

Posadzki z płytek gres.

Układanie płytek rozpoczyna się od dokładnego pomiaru rozmieszczenia płytek posadzki.. Na podłoże наносimy zaprawę klejącą pacą zębatą pod kątem 45°. Krawędź układanej płytki styka się z rantem płytki umocowanej. Po przyłożeniu całej powierzchni płytki, odsuwamy ją na szerokość spoiny. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. Szerokość fugi 2-3mm.

#### Wykładziny dywanowe

ogólne warunki robót:

Montaż wykładzin należy zlecić profesjonalnej ekipie montażystów, posiadającej odpowiedni sprzęt, kwalifikacje oraz referencje.

W trakcie montażu należy przestrzegać przepisów prawa i przepisów BHP. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z dostawcą wykładzin.

Przygotowanie do montażu:

Przed rozpoczęciem montażu wykładzin należy zakończyć wszelkie inne prace budowlane, zwłaszcza malowanie ścian. Podłoże należy opróżnić ze wszelkich przedmiotów mogących utrudniać montaż, dokładnie odkurzyć, oczyścić z pozostałości farb i wykonać niezbędne naprawy. Przed rozpoczęciem montażu wykładzin dywanowych należy upewnić się, że podłoże jest suche (max 2,0 % wilgotności mierzone metodą CM), równe (max 2mm odchylenia na 2m wzorcu), gładkie, matowe, wolne od rys i spękań. Tak przygotowane podłoże należy zagruntować gruntem do niego odpowiednim.

Dobór materiałów montażowych ekipa montująca wykładziny powinna dobrać odpowiednie preparaty naprawcze oraz grunt i klej. Materiały te należy stosować zgodnie z Instrukcją producenta. Materiały muszą być odpowiednie ze względu na rodzaj podłoża i rodzaj instalowanej wykładziny z uwzględnieniem jej spodu. Polecamy używanie produktów: Kiesel, Uzin, Thomsit. Do klejenia wykładzin tkanych należy używać wyłącznie klejów przeznaczonych do montażu wykładzin dywanowych.

Do montażu na podłogach z ogrzewaniem podłogowym należy użyć przeznaczonego do tego kleju. Na takich podłogach nie powinno się montować wykładzin wełnianych. Koniecznie należy sprawdzić, czy wykładzina może być montowana w pomieszczeniach z takim ogrzewaniem.

Wykładziny dywanowe w rolkach należy montować w jednym kierunku po rozwinięciu z roli. W przeciwnym razie będzie widoczna zmiana odcienia wykładziny spowodowana odbiciem światła w innym kierunku przez lekko pochylone runo. Wykładzina powinna leżeć w pomieszczeniach, w których ma być montowana min 48 godzin, w tym min 24 godz. Docięta na żadaną długość i rozłożona.

Prace wykończeniowe w przypadku przejścia na inne podłogi należy użyć listew progowych.

Listwy przyściennne należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Wykładzinę można użytkować po czasie określonym przez producenta kleju oraz po przewietrzeniu pomieszczeń aż do zaniknięcia charakterystycznego zapachu.

Uwagi dotyczące ewentualnych usterek wykładziny:

W przypadku zauważenia wady wykładziny, należy natychmiast skontaktować się ze sprzedawcą.

Reklamacja z tytułu wady jawnej może nie być uwzględniona w przypadku pocięcia lub / i przyklejenia wykładziny. Należy sprawdzać co najmniej każde trzy kolejno klejone fragmenty wykładzin. W przypadku przyklejenia większej ilości reklamacja nie będzie przyjęta.

Należy zachować etykiety z opakowań na wypadek reklamacji.

Jakość powierzchni zewnętrznej podłoża:

1. Powierzchnia zewnętrzna podłoża musi być twarda, równa, gładka, pozbawiona kurzu, elementów odpryskujących

Lub rozwarstwiających się, resztek olejów lub smarów oraz wszelkich substancji utrudniających klejenie.

Odchyłki od płaszczyzny nie mogą przekraczać 2mm / 2m (mierzone łata o długości 2 mb).

Wilgotność podłoża:

1. Maksymalna dopuszczalna wilgotność podłoża cementowego lub betonowego badana higrometrem CM nie może

Przekroczyć 2%.

Klejenie stanowi podstawę doskonale ułożonej podłogi. Wykładzinę należy kłaść na ciągle mokry klej i dokładnie docisnąć do podłoża, zwłaszcza na brzegach. Następnie przy pomocy walca należy walcować powierzchnię najpierw wszerz, a potem wzdłuż arkusza oraz usunąć nadmiar kleju.

Po instalacji należy się upewnić, że pomieszczenie jest dobrze wietrzone. Świeżo ułożona podłoga nie powinna być używana do momentu całkowitego wyschnięcia kleju, co w normalnych warunkach trwa dwa dni.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi mieć odpowiednią wytrzymałość (beton min. klasy B-25). Powierzchnia musi być równa, lekko szorstka, mocna i sucha (wilgotność betonu  $\leq 4\%$ ), oczyszczona z niezwiązanych cząstek poprzez śrutowanie. Próba „pull off” nie powinna dać wyniku poniżej 1,5 MPa

UWAGA

Jeżeli podkładem jest wcześniej wykonana posadzka powierzchniowo utwardzana nie wolno do jej pielęgnacji stosować środków, które mogą działać antyadhezyjnie. Zalecana pielęgnacja tradycyjna np. przykrycie folią. Powierzchnie należy oczyścić i uszorstnić przez śrutowanie.

Przygotowanie materiałów do układania

Mieszanie;

Należy dokładnie wymieszać składnik A. Następnie, zachowując prawidłowe proporcje, zmieszać energicznie składnik A ze składnikiem B. Do mieszania używać odpowiednich mieszadeł i wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej (ok. 300-400 obr./min.), aby nie napowietrzyć mieszanki.

Mieszać składniki aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji, lecz nie krócej niż 3 minuty. Następnie wymieszany materiał przelać do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać.

Technologia wykonania.

Musi być zgodna z danymi zawartymi w KT Producenta

Zagruntowanie :

- Dwuskładnikowa żywica epoksydowa do wykonywania zagruntowań

Warstwa zasadnicza

- barwny dwuskładnikowy materiał posadzkowy na bazie wodnej dyspersji epoksydu - nakładana wałkiem minimum 2 razy.

Stopień wypełnienia zależny od warunków temperaturowych w momencie aplikacji

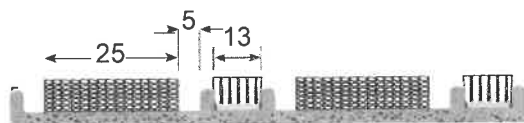
Wycieraczki

Zwijana mata wejściowa do montażu w zagłębieniu.

Wytrzymała, dostosowana do ruchu wózków inwalidzkich, umieszczona na warstwie lateksu. Składają się z kilku różnych wkładów tekstylnych skrobiących i absorbujących oraz stref gromadzenia brudu. 24% powierzchni to włókna poliamidowe a 76% to włókna polipropylenowe.

Dostarczane w rulonie o wadze 2,7 kg na 1 m<sup>2</sup>. Zgodne z europejskimi przepisami REACH, maty o grubości 13 mm i wchłanianości 3,5 l / m<sup>2</sup>, kolor wkładu antracytowy.

Montaż w zagłębieniu podłogi 13mm z umocowaną ramą w kształcie „L” 11 mm.



#### Montaż

Ramy do wycieraczek wykonane są z kątowników aluminiowych 20x15x2.

Ramę należy zamontować we wpuszczeniu w ten sposób, aby górna jego krawędź była zlicowana z powierzchnią posadzki, a dolna jego powierzchnia była zlicowana z posadzką we wpuszczeniu.

Powierzchnia posadzki we wpuszczeniu musi być równa i płaska [norma budowlana dla posadzek samopoziomujących: tolerancja do 2 mm].

Wycieraczki systemowe wykonywane są z dużą dokładnością w stosunku do ram dlatego też bardzo ważne jest dokładne i równe ich osadzenie. Poszczególne boki ram muszą być osadzone równolegle do siebie, bez łukowatych wygięć pośrodku. Należy sprawdzać wymiar w kilku miejscach.

W wypadku ram o nietypowych kształtach należy zadbać o właściwe kąty oraz proste osadzenie poszczególnych elementów ramy bez łukowatych wygięć.

W celu zakotwienia ramy należy wykorzystać zamontowane płaskowniki, które należy odgiąć i ustawić w żądanym miejscu.

wbudowywania materiały należy chronić przed zawilgoceniem. Roboty powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolujące winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta lub dostawcy.

#### **24.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6

Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :

Zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

Prawidłowości przygotowania podłoża,

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem

Wyglądu zewnętrznego powierzchni,

Sprawdzenia spawów wykładziny,

Wykonania spadków,

Prawidłowości wykonania fug

Należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w

Dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzylegnięciu okładziny do podkładu.

Prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchylenia z dokładnością do 0,5 mm.

Wizualnej kontroli wyglądu i wypełnienia fug a przypadku budzącym wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm

#### **24.7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy) rzutu powierzchni posadzki. W cenie należy uwzględnić koszt wykonania cokołu o wys. 10 cm na ścianach.

#### **24.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

24.8.3 jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór robót

A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.

C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

Ocenę wyników badań,

Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

#### **24.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „wymagania ogólne” pkt 9.

#### **24.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

PN-63/B-10145. Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-75/B-1 0121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12002:2003 (U) Kleje do płytek Oznaczanie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania

PN-EN 12808-1 :2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych

PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

### **25. ELEMENTY STALOWE, WYPEŁNIAJĄCE**

#### **25.1. WSTĘP**

## Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są elementy stalowe wypełniające tj. balustrady, pochwyt, drabinki stalowe.

## Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## Zakres robót objętych SST

Ogólne wymagania dotyczące zakresu robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem konstrukcji stalowych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **25.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Szczegółowe wymagania:

- balustrady stalowe wewnętrzne i zewnętrzne wykonane ze prętów ze stali malowanej proszkowo RAL 7016 wg. rysunków

- pomosty i balustrady techniczne na dachu ze stali ocynkowanej; pomost i stopnice z kraty pomostowej prasowanej antypoślizgowej kraty 33x11/30x3

Montaż do belek policzkowych C180.

- drabina na dach, wykonana z blachy ocynkowanej

## **25.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **25.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **25.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.



## Wykonywanie elementów stalowych

Elementy spawane powinny zostać odpowiednio przygotowane. Przygotowanie materiału do spawania spoinami czołowymi obejmuje ukosowanie brzegów, czyszczenie brzegów, składanie złączy i szczepianie brzegów łączonych elementów. Ukosowanie brzegów stali powinno być wykonane za pomocą cięcia tlenowego, a następnie obróbki mechanicznej do momentu otrzymania gładkiej powierzchni ukosowanej. Kształt ukosowania zależy od grubości materiału i rodzaju spawanego i powinien być wykonany zgodnie z polską normą. Łączone elementy po odpowiednim przygotowaniu brzegów należy połączyć spoinami szczepnymi lub zamontować w uchwytach tak, aby w trakcie ich spawania nie nastąpiło trwałe odkształcenie konstrukcji.

Podczas wykonywania spoin, aby wykonać je prawidłowo należy przestrzegać następujących zasad:

- właściwy dobór średnic i rodzaju elektrod. Spoina musi być stopiona z brzegiem spawanego materiału na całej jego grubości. Aby dotrzeć do grani rowka zukosowania przy zachowaniu prawidłowej długości łuku należy użyć elektrody o mniejszej średnicy. Przy dalszych warstwach, gdy układanie poszczególnych ściegów spoiny odbywa się już w szerszej części zukosowanego rowka, możliwe jest użycie elektrody o większej średnicy.
- właściwy dobór natężenia prądu spawania. Optymalne natężenie prądu spawania określone jest przez producenta elektrod dla danego typu elektrody.
- utrzymanie odpowiedniej długości łuku. Długość łuku powinna być równa średnicy rdzenia elektrody. Łuk nie powinien być zajarzany w tym miejscu, gdzie ma się rozpocząć układanie spoiny, ale w miejscu wysuniętym o parę milimetrów w kierunku spawania. Po ustaleniu się łuku należy cofnąć elektrodę i rozpocząć układanie spoiny.
- zachowanie odpowiedniego pochylenia elektrody i wykonywanie elektrodą odpowiednich ruchów bocznych lub po linii spawania.

Po zespawaniu elementów konstrukcji stalowej, należy dokonać kontroli wykonanych spawów zgodnie z polską normą.

### **25.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

Prace należy prowadzić na podstawie projektu warsztatowego wykonywanej konstrukcji opracowanego przez Wykonawcę. Podstawą wykonania projektu warsztatowego jest projekt wykonawczy. Projekt warsztatowy powinien być uzgodniony z projektantem konstrukcji. Prace spawalnicze mogą zostać wykonane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Wszystkie projektowane konstrukcje stalowe budynku zalicza się do KLASY 1 stalowych konstrukcji spawanych.

Wszystkie prace spawalnicze wykonać zgodnie z normami: PN-78/M69011, PN-87/M-69008

Kontrolę złączy spawanych wykonać zgodnie z normą: PN-78/M69011, PN-87/M-69008

### **25.7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1mb- balustrad, 1m<sup>2</sup>- ścian, krat, wypełnień otworów

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

## **25.8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO i „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

## **25.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostkowa:

Cena jednostkowa obejmuje:

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość 1 tony lub 1 kg według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- montaż elementów bez względu na sposób łączenia
- montaż elementów na budowie
- oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **25.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) ,

## **26. ROBOTY W ZAKRESIE STREFY WELLNESS**

### **26.1. WSTĘP**

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pomieszczeń i urządzeń związanych z saunami.

Zakres stosowania sst

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą saun i urządzeń w strefie wellness .

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem stolarki zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **26.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

W budynku zastosowano następujące urządzenia:

### **a) sauna sucha 200x280x226 cm (szer.xgłęb.xwys.)- wymiary wewnętrzne- piec podławkowy - 13.5 kW**

Konstrukcja: Kabina z elementów konstrukcyjnych, połączona na czopy i poklejona konstrukcja nośna z krawędziaków, absolutnie bez zniekształceń. Połączenie pojedynczych elementów na pióro i wpust. Skos sufitu.

Podłoga: płytki położone przez Inwestora

Przednia ściana: przeszklona, szkło bezpieczne, w ramie z anodowanego aluminium, profil EV1, drzwi szklane, szer. w „świecie” 90 cm, zawiasy szkło-szkło,

Obudowa wewnętrzna: Poziomo ułożone deski z Modrzewia Syberyjskiego obrabiane termicznie, powierzchnia z efektem po pile, szerokość min. 140 mm.

Obudowa zewnętrzna ściany frontowej: po stronie inwestora

Oświetlenie: punktowe, montowane w suficie.

Siedzisko: Miejsce do leżenia jest w stosownym stopniu uformowane, dzięki czemu tworzy odpowiednie miejsce do leżenia i siedzenia, ułatwia utrzymanie czystości. Powierzchnia do leżenia wykonana jest z drewna jesionu obrabianego termicznie, wytrzymującego obciążenie ponad 200 kg /m bieżący. Każda pojedyncza listwa o grubości 25 mm jest przyklejona i przymocowana od spodu kilkoma śrubami mosiężnymi. Przesłony między miejscami do leżenia. Oparcia dla ochrony ścian sauny przed zabrudzeniem przymocowane są w górnej części siedziska względnie miejsca do leżenia.

Wykonane z drewna jesionu obrabianego termicznie.

Piec: Piec podławkowy o mocy 13.5 kW

Wentylacja:

Odprowadzenie powietrza - zintegrowany w elemencie ściennym kanał wentylacyjny z wlotem na wys. ok. 30-40 cm od posadzki z wentylatorem wyciągowym. Doprowadzenie powietrza przez otwory w przeszkleńiu frontowym. 5 – 7 krotna wymiana powietrza.

Przycisk alarmowy: podłączany do instalacji alarmowej Inwestora.

**b) łaźnia parowa 200x240x226 cm (szer.xgłęb.xwys.) – wymiary wewnętrzne-**  
parownik KIN, ławki z oparciem, kształt "U",

Konstrukcja kabiny:

Ściany, sufit, ławy, konstrukcja kominka i wszystkich części wbudowanych wykonane z XPS (polistyren ekstrudowany) o grubości w przedziale 50-80mm, o współczynniku przewodzenia ciepła 0,037 [W/mK].

Sufit:

Powierzchnia sufitu musi być płaska, pokryta specjalnym tynkiem odpornym na wilgoć. Pomalowana na jednolity kolor.

Ściany:

Okładzina ścian z płytek/mozaiki uzgodnionych z architektem, położenie po stronie Inwestora. Spoinowanie epoksydową zaprawą do spoin.

Siedzenia:

Siedzenie 1-stopniowe z oparciem, w kształcie litery „U”, wykonane z materiału jak ściany.

Siedziska ogrzewane wodą. Okładzina siedzisk z płytek/mozaiki uzgodnionych z architektem, położenie po stronie Inwestora. Spoinowanie epoksydową zaprawą do spoin.

Wykładzina podłogowa:

W strefie łączenia pomiędzy posadzką cementową wykonaną przez Inwestora a ścianą kabiny wzgl. cokołem ławki do siedzenia należy zamontować taśmy uszczelniające chroniące przez wnikającą wilgocią. Wykończenie z płytek/mozaiki uzgodnionych z architektem, położenie po stronie Inwestora. Spoinowanie epoksydową zaprawą do spoin.

Kominek parowy:

Dekoracyjny kominek parowy umieszczony jest przy ścianie kabiny. Wykończenie z płytek/mozaiki uzgodnionych z architektem, położenie po stronie Inwestora. Spoinowanie epoksydową zaprawą do spoin.

Para prowadzona przewodami z pomieszczenia technicznego do kominka parowego.

Oświetlenie: Łaźnia wyposażona w 4 sztuki paroszczelnych lampek wpuszczanych w sufit, z białym pierścieniem nasadkowym i białymi szybami szklanymi. Lampki niskiego napięcia, żarówki 20 wat, elektroniczny transformator w pomieszczeniu technicznym.

Armatura węża: Wąż/armatura do wody szt. 1, kolor biały, z zaworem odcinającym, umocowany na ścianie kabiny, do zmywania siedzeń wodą zimną lub mieszaną, doprowadzoną przez inwestora.

Przyłącze do węża chromowane polerowane, gałka owalna. Węże muszą mieć minimum 1,8m długości jednakże nie dłuższe niż 2,2m.

Przednia ściana: przeszklona, szkło bezpieczne, w ramie z anodowanego aluminium, profil EV1, drzwi szklane, szer. w „świecie” 90 cm, zawiasy szkło-szkło,

Przycisk alarmowy: podłączany do instalacji alarmowej Inwestora.

Parownik: Obudowa z powlekanej blachy stalowej, cylinder pary i elementy ogrzewania oporowego z odpornej na korozję stali szlachetnej, wkładka z poliamidu pełniąca rolę folii przechwytyjącej wapno oraz zbiornik na wapno, ułatwiający konserwację i usuwanie osadu wapiennego, elektroniczna regulacja poziomu wody w cylindrze pary.

Automatyczne odpajanie kamienia od grzałek za pomocą impulsu elektromagnetycznego.

Wytwornica przystosowana jest do przyłączenia do standardowej sieci wody użytkowej. Nie ma konieczności zmiękczenia wody.

Automatyczne dawkowanie środka zapachowego.

Minimalny czas między przeglądami serwisowymi powyżej 600 godzin pracy parownika (ok. 1200 godzin pracy łaźni).

Ogrzewanie siedzisk i podłogi:

Ogrzewanie siedzisk obejmuje zgodny z normą DIN układ paroszczelnych rurek z tworzywa sztucznego, instalowany w siedziskach przez firmę wykonawczą. Ogrzewanie podłogi wg. wytycznych firmy wykonawczej instalowane przez Inwestora.

Urządzenie rozdzielcze obwodu grzejnego:

Stacja mieszania wody dostarczana i instalowana przez firmę wykonawczą – z pompą sterowaną elektrycznie, termostatem i ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa, do przyłączenia do istniejącego w miejscu montażu systemu ogrzewania ciepłą wodą z obiegiem przednim i powrotnym. Możliwość przyłączenia istniejącego w miejscu montażu obwodu grzejnego podłogi z odrębną regulacją temperatury, w celu dostosowania ogrzewania podłogi do optymalnego klimatu pomieszczenia.

Wentylacja

Powietrze odlotowe:

Odprowadzenie powietrza – wykonany na miejscu kanał odprowadzający powietrze na zewnątrz z rurą odporną na wysoką temperaturę i wilgotność o średnicy 150 mm, Odprowadzenie do istniejącego układu wentylacyjnego, wymiana powietrza ok. 5-7 –krotność kubatury kabiny.

Dopływ powietrza:

Doprowadzenie powietrza - przez kanał doprowadzający powietrze o temp. max 25°C z rurą o średnicy 150mm.

Przepływ powietrza dolotowego i wylotowego wymuszony przez wentylatory osiowe instalowane przez firmę wykonawczą i sterowane przez urządzenie wytwarzające parę.

UWAGA: OPISANE POWYŻEJ KABINY POWINNY MIEĆ MOŻLIWOŚĆ STEROWANIA I WGLĄDU W PARAMETRY DZIAŁANIA Z JEDNEGO CENTRALNEGO PANELU UMIESZCZONEGO W RECEPCJI SPA.

#### **h) Strefa do schładzania wg. rysunku - wysokość zabudowy 250 cm**

strefa wykonana z XPS (polistyren ekstrudowany) o grubości w przedziale 50-80mm, o współczynniku przewodzenia ciepła 0,037 [W/mK].

Wypożenie:

- brodziki akrylowe z zaworami przelewowymi 2 szt. z 1 baterią
- dysze boczne 4 szt. (zimna woda) z 1 zaworem
- wąż Kneippa z tworzywa, kolor biały (zimna woda) – 1 szt.
- deszczownica o średnicy 300 mm (c/z woda) – 1 szt.

Okładzina strefy schładzania z płytek/mozaiki uzgodnionych z architektem, położenie po stronie Inwestora. Spoinowanie epoksydową zaprawą do spoin.

#### **26.3. SPRZĘT**

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w STO „wymagania ogólne” pkt 3.

#### **26.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Do przewozu stolarki należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

#### **26.5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 5.

Szczegółowe warunki wykonania robót

Montaż urządzeń i okładzin w strefie wellness powinna wykonać wykwalifikowana firma montażowa, posiadająca odpowiednie uprawnienia, certyfikaty, atesty.

#### **26.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „wymagania ogólne” pkt 6.

#### **26.7. OBMIAR ROBÓT**

Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl wykonanego wyposażenia i konstrukcji strefy wellness.

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

#### **26.8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Rozruch powinien być wykonany przez producenta lub dostawcę urządzeń strefy wellness, a odbiór urządzeń powinien być wykonany przez Generalnego Wykonawcę na zakończenie instalacji urządzeń.

## **26.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość 1 kpl według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przekazanie dokumentacji projektowej przez Wykonawcę
- zakończenie produkcji elementów wyposażenia
- zakończenie montażu ścian i instalacji
- zakończenie montażu urządzeń i ślusarki drzwiowej

## **26.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Z realizacją inwestycji wiążą się następujące przepisy:

Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez producenta urządzeń w strefie wellness.

# **27. ZAKŁADANIE I PIELEGNACJA ZIELENI**

## **27.1. WSTĘP**

*Przedmiot SST*

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zakładaniem zieleni.

*Zakres stosowania SST*

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 6.1.1.

*Zakres robót objętych SST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zakupem i transportem drzew i krzewów
- sadzeniem krzewów liściastych i iglastych z całkowitą zaprawą dołów,
- cięciem pielęgnacyjnym drzew i krzewów,
- założeniem trawników,
- zakupem i transportem ziemi urodzajnej, agrowłókniny,
- wykonaniem ściółkowania z agrowłókniny,
- przesadzaniem istniejącej zieleni

*Określenia podstawowe*

Ziemia urodzajna - podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom

prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości

składników pokarmowych, odczynu gleby, zasolenia.

Materiał roślinny – drzewa, krzewy, pnącza, byliny, rośliny cebulowe.

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa.

Bryła korzeniowa – uformowana podczas zabiegów szkółkarskich bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

Wysokość rośliny – długość mierzona od nasady pnia do najwyższej części rośliny.

Szerokość rośliny – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

Szkółkowanie – zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym (przynajmniej raz w roku) przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

## **27.2. MATERIAŁY**

### *Ziemia urodzajna*

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

- ziemia rodzima - powinna być zdjeta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości, ziemia w przyzmy nie może być wystawiona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- ziemia nie może być zasolona,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i być mieszanką mineralno-organiczną (torfy),
- ziemia musi ponadto spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej,
- wyżej podane właściwości powinny być udokumentowane przez wykonawcę przed dostawą ziemi urodzajnej na teren budowy.

### *Ziemia kompostowa*

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych (np. torfu, kory drzewnej, odpadków organicznych, liści i organicznych odpadków komunalnych), przekompostowanych na otwartym powietrzu w przyzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Wykorzystywany tzw. kompost miejski powinien być kompostowany przez 2 lata, przesiany przez sita, zaś ziemia liściowa kompostowana przez minimum 3 lata.

Przy zastosowaniu ziemi kompostowej do wypełnienia dna dołów należy ją mieszać w proporcjach 1:1 z ziemią urodzajną.

### *Materiał roślinny sadzeniowy - wymagania szczegółowe:*

#### **NASIONA TRAW**

- Należy zastosować mieszanki traw odpowiednie do występujących stanowisk:
- Mieszanki gazonowe na stanowiska słoneczne
- Mieszanki parkowe na stanowiska cieniste
- Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### **NAWOZY MINERALNE**

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

#### **AGROTKANINA**

Należy zastosować agrotkaninę PP o gramaturze 94g/m<sup>2</sup> i szerokości 320 cm.

Agrotkaniny zapobiegają wzrostowi chwastów, a jednocześnie utrzymują właściwą wilgotność gleby (regulują przepływ wody i powietrza oraz podnoszą temperaturę gleby).

- zapobiega wzrostowi chwastów
- utrzymuje optymalną wilgotność gleby,
- umożliwia optymalne nagrzanie gleby sprzyjające wzmocnieniu systemu korzeniowego roślin
- chroni rośliny przed bakteriami, stwarza suche, czyste podłoże, podnosząc warunki fitosanitarne,
- przyspiesza wzrost roślin

#### KORA

Materiały wykończeniowe powierzchni terenu występują w otoczeniu nasadzeń drzew i krzewów. Wykończenie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin oraz montażu obrzeży. Przy powierzchniach które powinny być wykończone korą, należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych. Kora, powinna być przekompostowana i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny. W pielęgnacji krzewów okrywowych pod okapem starych drzew zaleca się użycie kory w pielęgnacji jesiennej.

#### MATERIAŁ ROŚLINNY SADZENIOWY

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normami dotyczącymi następujących materiałów szkółkarskich:

- ozdobnych drzew i krzewów liściastych – PN-87/R-67023
- ozdobnych drzew i krzewów iglastych – PN-87/R-67022

Rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

#### MATERIAŁ ROŚLINNY SADZENIOWY OKREŚLONY W PROJEKCIE ZIELENI

##### Wymagania ogólne:

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.

Rośliny należy przygotować z bryłą korzeniową: polega to na wykopaniu ich z kwater gruntowych i zabezpieczeniu bryły korzeniowej tak, aby ziemia nie osypała się. Bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu. Bryły drzew liściastych o obwodzie pnia powyżej 14 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego.

Przy krzewach liściastych oraz krzewach i drzewach iglastych z bryłą siatka druciana powinna być stosowana zależnie od potrzeb (od wielkości, jakości bryły i gatunku). Decyduje o tym ogrodnik. To dodatkowe zabezpieczenie sprawia, że bryła się nie rozpada. Niedopuszczalne jest stosowanie do balotowania folii lub materiałów syntetycznych nie podlegających biodegradacji. Obie formy zabezpieczenia nie są usuwane w chwili sadzenia, można jedynie rozluźnić drut ściągający siatkę przy szyjce korzeniowej.

Rośliny z gruntu wykopane z bryłą mogą od razu stanowić materiał gotowy do przesadzenia.



Warunkiem powodzenia w przyjęciu się rośliny z bryłą korzeniową jest odpowiednia proporcja bryły do części nadziemnej rośliny. Wskaźnikiem wyznaczającym wielkość średnicy bryły korzeniowej jest obwód pnia.

Rośliny z bryłą korzeniową należy przesadzać zgodnie z terminami odpowiednimi dla danych gatunków.

#### **Wady niedopuszczalne:**

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

#### **27.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w STO – „Część ogólna”

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- 
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- opryskiwacze plecakowe do opryskiwania trawników,
- sprzęt do podlewania roślin,
- drobny sprzęt ręczny (łopaty, szpadle, grabie, taczki itp.)

#### **27.4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania zawarte zostały w STO „Część ogólna”.

Transport materiału sadzeniowego może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów.

Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe (folia, worki jutowe) lub znajdować się w pojemnikach.

W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem.

Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je ułożyć w cienistym miejscu, przykrytymi piaskiem korzeniami do środka, bądź zadołować ułożone w pryzmach. Wskazane byłoby również zabezpieczenie korzeni hydrożelem.

W przypadku roślin w pojemnikach lub z bryłą korzeniową nie można dopuścić do przeschnięcia bryły, w razie suszy podlewać. Sposób przechowania roślin między momentem zakupu a sadzeniem może zdecydować o powodzeniu przyjęcia się roślin na miejscu docelowym. Podstawowymi wrogami materiału szkółkarskiego, zwłaszcza tego bez bryły, są: słońce, mróz, wiatr, ale także nadmiar wody. Czynniki te powodują wysychanie bądź gnienie korzeni.

#### **27.5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **KRZEWY**

##### Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

##### Wymagania ogólne

- Pora sadzenia - jesień lub wiosna w przypadku krzewów kopanych, w przypadku krzewów w pojemnikach, pora sadzenia jest dowolna.
- Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.
- Rabaty przeznaczone pod krzewy powinny być 5 cm niżej niż powierzchnie chodników i trawników, tak by pozostało miejsce na ściółki z agrotkaniny, kory i otoczków.
- Dołki pod krzewy powinny mieć wielkość odpowiednią dla danego gatunku i zaprawione ziemią urodzajną, lub torfem kwaśnym (rózaneczniki). Obowiązuje podstawowa zasada, że rozmiary dołów, a więc głębokość i szerokość powinny umożliwiać swobodne umieszczenie i rozłożenie systemu korzeniowego.
- Głębokość sadzenia określa położenie szyjki korzeniowej w stosunku do powierzchni otoczenia. Ogólnie przyjmuje się, że rośliny powinny być sadzone tak głęboko, jak rosły w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny. Wrażliwe na zbyt głębokie sadzenie są rózaneczniki.
- Sadząc rośliny należy również pamiętać, że osiadanie ziemi może spowodować spływanie lub zgłębienie ich położenia. Spływanie następuje wtedy, gdy gleba wokół posadzonego drzewa jest dość mocno spulchniona, a drzewo opiera się sztywnymi korzeniami na twardym spodzie dołu. Zagłębienie natomiast następuje, gdy dno dołu jest nadmiernie i zbyt głęboko spulchnione.
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.
- Korzenie roślin zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę z ziemi wokół krzewu oraz podlać.
- W razie konieczności założyć paliki i wiązadła.

Ogromne znaczenie dla powodzenia przesadzenia drzew ma wybranie właściwego momentu przesadzania. Najlepiej przesadzanie wykonać jesienią lub bardzo wczesną wiosną – odpowiednio dla danego gatunku. Drzewa przed przesadzeniem wymagają wcześniejszego przygotowania. Duże drzewa powinny być do tego zabiegu przygotowywane nawet do dwóch lat przed przystąpieniem do przesadzenia. Przygotowania przed przesadzaniem mają na celu doprowadzenie do zagęszczenia systemu korzeniowego w obrębie bryły korzeniowej, która zostanie wyjęta. Chodzi o wytworzenie w jej obrębie nowych, młodych korzeni, które będą w stanie pobierać składniki pokarmowe z gleby. W tym celu należy przyciąć korzenie wychodzące poza planowaną bryłę etapami.

W przypadku mniejszych drzew i krzewów, które przeznaczone są do przesadzenia, wystarczy wykonać jedno przycięcie korzeni na kilka miesięcy przed przesadzaniem.

Drzewo należy okopać w promieniu równym około 2/3 promienia korony drzewa. Następnie bryłę korzeniową z kilku stron podważyć szpadłem. Przesadzaną roślinę należy wydobyć z dołka tak, aby w jak najmniejszym stopniu uszkodzić korzenie boczne.

Wykopane drzewko należy umieścić na kawałku mocnej folii ułożonej na macie szkółkarskiej. Korzenie owinać folią aby nie obsypywała się z nich ziemia (aby bryłę korzeniową wraz z glebą pomiędzy korzeniami zachować w miarę w jednym, zbitym kawałku). Następnie matę przeciągamy w pobliże nowego miejsca sadzenia. Tuż przed sadzeniem usuwamy folię, którą owinięte zostały korzenie.

Przygotowanie miejsca do sadzenia drzewa:

Zaczynamy od oczyszczenia powierzchni gleby (jeśli np. zostały tam kamienie po budowie) i odchwaszczenia. Następnie kopimy dołek. Powinien on być około 3/4 szerszy od bryły korzeniowej (balotu) sadzonego drzewa i około 10 do 20% głębszy.

Przy wykopywaniu dołka należy pamiętać, aby wierzchnią warstwę gleby grubości około 30 cm odsypać na bok, oddzielnie od pozostałej gleby. Ta próchnicza, najbardziej urodzajna warstwa, podczas zakopywania dołka musi ponownie wrócić jako warstwa wierzchnia.

Po zrobieniu wykopu, warto spulchnić dno oraz boki wykopanego dołu, by ułatwić młodym korzeniom szybką penetrację podłoża na nowym stanowisku.

Na dnie wykopanego dołka należy usypać niewielki kopczyk ziemi, na którym osadzamy bryłę korzeniową. Jeżeli roślina zabezpieczona jest za pomocą balotu, nie należy go usuwać (po osadzeniu jedynie rozgarniemy jego górną część). Balot powinien być na takiej głębokości, aby bryła wystawała delikatnie nad poziom gruntu (maksymalnie 3 centymetry). Punktem odniesienia może być deska położona poziomo na wykopie. Jeżeli dołek nie jest duży, to wystarczy położyć łopatę.

Następnie dół wokół bryły korzeniowej zasypujemy. Robimy to warstwami. Kolejne warstwy trzeba zagęścić poprzez ubicie (udeptanie) bądź podlewając. To zminimalizuje efekt obsuwania się posadzonego drzewa w głąb nieubitej gleby.

Po posadzeniu, glebę należy obficie podlać. (Jeśli podczas zasypywania dołka zagęszczaliśmy wodą kolejne warstwy ziemi, dodatkowe podlewanie nie jest już konieczne).

Jeżeli sadziliśmy drzewo z korzeniami zawiniętymi w balot, po zasypaniu dołu należy pozostawić jeszcze trochę gliniastej gleby aby wokół drzewa usypać niewysoki (wysokości 15 do 30 cm) wał. Tak aby utworzyć pierścień o średnicy dwa razy większej od średnicy bryły balotu. Wewnątrz wału należy nalać wodę, tak aby powstało miniaturowe bajorko. Wówczas woda będzie powoli wsiąkała w głąb gleby i będzie lepiej dostępna dla korzeni przesadzonego drzewa. Jest to konieczne, gdyż uszkodzone podczas przesadzania korzenie będą miały trudności z pobieraniem wody z gleby. Szczególnie jeśli sadziliśmy roślinę balotowaną - woda ciężko przenika w głąb balotu. Taki pierścień pozostawiamy na około dwa lata i regularnie (co około 10 dni) wypełniamy wodą.

Innym sposobem na zapewnienie odpowiedniej ilości wody korzeniom jest zastosowanie Hydrożelu. Jest to tzw. doglebowy absorbent wody, czyli substancja magazynująca wodę w glebie. Wymieszany z ziemią, którą zasypujemy dołek wokół sadzonej rośliny, Hydrożel będzie pomagał zatrzymać wodę wokół korzeni, zapobiegając jej wyparowywaniu oraz przenikaniu do głębszych warstw gleby.

Granulki Hydrożelu potrafią wchłonąć ilość wody przekraczającą kilkaset razy ich pierwotną objętość. Gdy gleba wokół przeschnie, Hydrożel oddaje zgromadzoną wodę. W ten sposób poprawia zaopatrzenie rośliny w wodę i skutecznie chroni nawet podczas dłuższych okresów suszy. W praktyce nie tylko zwiększa to szanse na przyjęcie się przesadzonego drzewa, ale też pozwala nam zmniejszyć częstotliwość podlewania rośliny.

#### Wymagania ogólne dotyczące pielęgnacji krzewów po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu 24 miesięcy po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu krzewy wymagają nawożenia w ilości 1 - 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek z ziemi wokół krzewu,
- okopczykowaniu krzewów jesienią (*Rosa* (róża odm. okrywowa) 'Lovely Fairy'),
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów,  
Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

#### DRZEWA

Wymagania dotyczące sadzenia drzew

- pora sadzenia - wiosna lub jesień,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

- dołki pod drzewa powinny mieć wielkość wskazaną dla danego gatunku i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce.
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.
- Korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę z ziemi wokół krzewu oraz podlać.
- przy sadzeniu formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki,
- drzewa formy piennej należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną ,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa

Wymagania ogólne dotyczące pielęgnacji drzew po posadzeniu i w kolejnych latach pielęgnacji terenu zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu 24 miesięcy po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
  - odchwaszczaniu,
  - nawożeniu - drzewa wymagają nawożenia w ilości 4 - 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym,
  - usuwaniu odrostów korzeniowych,
  - poprawianiu misek z ziemi wokół krzewu,
  - wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew
- Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
  - przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

## ŚCIOŁKOWANIE

### Ściołkowanie agrotkaniną

- Agrotkaninę należy rozkładać przed sadzeniem roślin na wyznaczone wcześniej rabaty.
- Rabaty powinny znajdować się 5 cm niżej niż powierzchnie trawników i nawierzchnie ścieżek.
- Agrotkaninę mocuje się przy pomocy metalowych szpilek, wbijanych co 30 – 50 cm.
- Po rozłożeniu i umocowaniu tkaniny, należy wyciąć otwory w miejscach planowanego sadzenia lub siewu roślin. Dla ułatwienia prac tkanina posiada pasy wygodne dla rozplanowania sadzenia roślin.
- Agrotkanina powinna być rozłożona pod wszystkimi sadzonymi krzewami i żywopłotami. Nie należy jej rozkładać na rabatach, na których sadi się bluszcz i barwinek, gdyż zahamuje ona tworzenie zwartej okrywy

### Ściołkowanie korą

- powierzchnię gruntu pod krzewami i drzewami należy pokryć warstwą kory drzewnej grubości 5 cm.
- w przypadku sadzenia pojedynczych drzew należy rozłożyć korę warstwą grubości 5 cm na powierzchni o średnicy 0,5 m wokół pnia
- ewentualnie do korowania można wykorzystać korę drzewną z przerobienia gałęzi usuniętych w ramach inwestycji drzew i krzewów.
- Mulczowanie korą należy wykonać pod wszystkimi sadzonymi roślinami: drzewami, krzewami i roślinami okrywowymi

## TRAWNIKI

Dobór i jakość mieszanek nasion na trawniki.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Wymagania dotyczące wykonania trawników.

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm).
- krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem trawnika.
- teren powinien być wyrównany i splantowany.
- po wyrównaniu trzeba przekopać teren przyszłego trawnika usuwając chwasty. W przypadku terenu zaperzonego najlepsze jest bronowanie metodą 'na krzyż' i wybieranie rozłogów chwastów wieloletnich. Można też stosować herbicydy zwalczające uciążliwe chwasty wieloletnie.
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z ziemią kompostową lub z torfem odkwaszonym (najlepiej 20 litrów torfu na metr kwadratowy) i z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża.
- Powierzchnia gleby nie powinna być przed siewem nadmiernie przesuszona i rozpylona. Najlepszy jest stan wilgotności, w którym na powierzchni utrzymują się drobne bryłki o średnicy do 1 cm.
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić.
- termin siewu - okres wiosenny (od połowy kwietnia do końca maja), okres późnoletni lub wczesnojesienny od połowy sierpnia do połowy września.
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne
- przyjęta norma siewu to 3 kg nasion na 100 m<sup>2</sup>
- po siewie nasiona należy przykryć przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.
- po wykiełkowaniu nasion należy dosiać trawę na płaszczyznach trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy

## **27.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **DRZEWA I KRZEWY**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest jesienią,
- jakości posadzonego materiału.

### **TRAWNIKI**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określeniu ilości zanieczyszczeń
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,

- prawidłowego uwalniania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości siewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy .

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. - "łysin"),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- prawidłowego koszenia trawnika

### **27.7. OBMIAR ROBÓT**

Podstawą płatności jest ilość w m2 dla trawników oraz ilość w sztukach w przypadku drzew i krzewów.

### **27.8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 35.7.5.7. dały pozytywne wyniki.

### **27.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

### **27.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót w oparciu o normy:

PN-G-98011 - Torf rolniczy

PN-87/R-67020 - Materiał szkółkarski. Róże.

PN-87/R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

PN-87/R-67023 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

Opracował:  
mgr inż. arch. Aleksander Mirek

