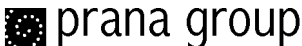



obiekt:	<b>Przedszkole samorządowe w Miliczu</b>	jednostka projektowania:	
lokalizacja:	<b>56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz</b>		50 - 503 Wrocław ul. Paczkowska 26 bud. przychodni PKP, parter T : 071 716 4040 071 716 4050 F : 071 716 4060 biuro@pranagroup.pl
inwestor:	<b>Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2</b>		
temat:	<b>Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu</b>		
branża:	<b>opracowanie wielobranżowe</b>		
stadium:	<b>projekt budowlany (PB)</b>	nr projektu:	<b>0903</b>
część:	<b>specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	tom:	<b>PB-ST-X-01A</b>

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

TOM	BRANŻA
0903-PB-ST-AK-01A	ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA
0903-PB-ST-S-01A	INSTALACJE SANITARNE
0903-PB-ST-E-01A	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

obiekt:	<b>Przedszkole samorządowe w Miliczu</b>	jednostka projektowania:	 <b>prana group</b>
lokalizacja:	<b>56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz</b>		5 0 - 5 0 3 W r o c ł a w u l . P a c z k o w s k a 2 6 b u d . p r z y c h o d n i P K P , p a r t e r T : 0 7 1 7 1 6 4 0 4 0 0 7 1 7 1 6 4 0 5 0 F : 0 7 1 7 1 6 4 0 6 0 b i u r o @ p r a n a g r o u p . p l
inwestor:	<b>Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2</b>		
temat:	<b>Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu</b>		
branża:	<b>architektura i konstrukcja</b>		
stadium:	<b>projekt budowlany (PB)</b>	nr projektu:	<b>0903</b>
część:	<b>specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	tom:	<b>PB-ST-AK-01A</b>

**OŚWIADCZENIE:**

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).

	projektant / opracowanie:	podpis:
architektura i konstrukcja	mgr inż. arch. Jakub Likus 532/01/DUW	
	mgr inż. Jarosław Skolasiński 283/93/UW	

**ILOŚĆ STRON: 181**

Wrocław, sierpień 2009 r.

Tę stronę celowo pozostawiono jako niezadrukowaną

obiekt:	<b>Przedszkole samorządowe w Miliczu</b>	jednostka projektowania:	
lokalizacja:	<b>56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz</b>		5 0 - 5 0 3 W r o c ł a w u l . P a c z k o w s k a 2 6 bud. przychodni PKP, parter T : 0 7 1 7 1 6 4 0 4 0 0 7 1 7 1 6 4 0 5 0 F : 0 7 1 7 1 6 4 0 6 0 biuro@pranagroup.pl
inwestor:	<b>Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2</b>		
temat:	<b>Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu</b>		
branża:	<b>architektura i konstrukcja</b>		
stadium:	<b>projekt budowlany (PB)</b>	nr projektu:	<b>0903</b>
część:	<b>specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	tom:	<b>PB-ST-AK-01A</b>

<b>ROBOTY BUDOWLANE - 45000000-7</b>			
<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
<b>45100000-8</b>	<b>45110000-1</b>		<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45113000-2	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
			Roboty na placu budowy
<b>45200000-9</b>			<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
	<b>45220000-5</b>	45223000-6	<b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b> Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
	<b>45230000-8</b>		<b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu</b>
		45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
	<b>45260000-7</b>		<b>Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</b>
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe
<b>45300000-0</b>	<b>45320000-6</b>		<b>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</b>
		45321000-3	<b>Roboty izolacyjne</b> Izolacja cieplna
		45323000-7	Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
	<b>45340000-2</b>		<b>Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego</b>
		45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń
		45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
<b>45400000-1</b>			<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>
	<b>45410000-4</b>		<b>Tynkowanie</b>

<b>45420000-7</b>		<b>Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</b>
	45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
<b>45430000-0</b>		<b>Pokrywanie podłóg i ścian</b>
	45431000-7	Kładzenie płytek
	45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
<b>45440000-3</b>		<b>Roboty malarskie i szklarskie</b>
	45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
	45443000-4	Roboty elewacyjne

### **UWAGA!**

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynacją międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

## Spis zawartości opracowania

1	DANE OGÓLNE.....	14
2	ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	16
3	ST 00 – WYMAGANIA OGÓLNE.....	19
4	SST 01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	30
5	SST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	33
6	SST 03 – ROBOTY ZIEMNE.....	36
7	SST 04 – ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE WYKONYWANE „NA MOKRO”.....	48
8	SST 05 – PREFABRYKATY ŻELBETOWE.....	56
9	SST 06– MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH.....	63
10	SST 07 – ROBOTY MURARSKIE.....	69
11	SST 08 – ŚWIETLIKI DACHOWE, PASMA ŚWIETLNE I KLAPY DYMOWE.....	74
12	SST 09 – TERMOIZOLACJA I POKRYCIE STROPODACHU, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RURY SPUSTOWE.....	76
13	SST 10 – ZEWNĘTRZNE IZOLACJE BITUMICZNE WYKONYWANE NA ZIMNO I DOCIEPLENIE POLIŚTYRENEM EKSTRUOWANYM.....	85
14	SST 11 – STOLARKA OKIENNA.....	92
15	SST 12 – ZEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA.....	94
16	SST 13 – RUSZTOWANIA I ZABEZPIECZENIA.....	96
17	SST 14 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ BSO.....	100
18	SST 15 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ LEKKĄ SUCHĄ.....	106
19	SST 16 – IZOLACJE PODPOSADZKOWE.....	110
20	SST 17 – WEWNĘTRZNE TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE.....	115
21	SST 18 – ŚCIANY I OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH.....	119
22	SST 19 – OKŁADZINY AKUSTYCZNE.....	123
23	SST 20 – WEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA.....	126
24	SST 21 – ELEMENTY ŚLUSARSKIE.....	128
25	SST 22 – POCHWYTY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	132
26	SST 23 – POSADZKI.....	135

27	SST 24 – OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH.....	145
28	SST 25 – ROBOTY MALARSKIE.....	148
29	SST 26 – KABINY SANITARNE Z LAMINATU KOMPAKTOWEGO (HPL).....	152
30	SST 27 – WYCIERACZKI.....	155
31	SST 28 – DOSTAWA I MONTAŻ UMEBLOWANIA ORAZ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA WNĘTRZ.....	156
32	SST 29 – DOSTAWA I MONTAŻ DASZKÓW ZEWNĘTRZNYCH.....	160
33	SST 30 – MAŁA ARCHITEKTURA.....	163
34	SST 31 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE .....	166
35	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	181

## Spis treści

<b>1</b>	<b>DANE OGÓLNE.....</b>	<b>14</b>
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA.....	14
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	14
1.3	DANE OGÓLNE ZAŁOŻENIA.....	14
1.4	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	14
1.5	OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ FUNKCJONALNYCH.....	15
<b>2</b>	<b>ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>ST 00 – WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>	<b>19</b>
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	19
3.2	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	19
3.3	OCHRONA ŚRODOWISKA.....	20
3.4	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.....	20
3.5	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	20
3.6	OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW .....	20
3.7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.....	21
3.8	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	26
3.9	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	26
3.10	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	27
3.11	ODBIÓR PRAC BUDOWLANYCH.....	27
<b>4</b>	<b>SST 01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....</b>	<b>30</b>
4.1	PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT I ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY.....	30
4.2	PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.....	30
4.3	OGRODZENIA.....	31
4.4	DROGI DOJAZDOWE I NA PLACU BUDOWY.....	31
<b>5</b>	<b>SST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....</b>	<b>33</b>
5.1	WSTĘP.....	33
5.2	MATERIAŁY.....	33
5.3	SPRZĘT.....	33
5.4	TRANSPORT.....	33
5.5	WYKONANIE ROBÓT.....	33
5.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	35
5.7	OBMIAR ROBÓT.....	35
5.8	ODBIÓR ROBÓT.....	35
5.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	35
5.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	35
<b>6</b>	<b>SST 03 – ROBOTY ZIEMNE.....</b>	<b>36</b>
6.1	WSTĘP.....	36
6.2	MATERIAŁY (GRUNTY).....	36
6.3	SPRZĘT.....	37
6.4	TRANSPORT.....	38
6.5	WYKONANIE ROBÓT.....	38
6.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	44
6.7	OBMIAR ROBÓT.....	45
6.8	ODBIÓR ROBÓT.....	46
6.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	46
6.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	47
<b>7</b>	<b>SST 04 – ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE WYKONYWANE „NA MOKRO”.....</b>	<b>48</b>
7.1	WSTĘP.....	48
7.2	MATERIAŁY.....	48
7.3	SPRZĘT.....	49



7.4	TRANSPORT.....	49
7.5	WYKONANIE ROBÓT.....	50
7.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	51
7.7	OBMIAR ROBÓT.....	52
7.8	ODBIÓR ROBÓT.....	52
7.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	54
7.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	54
<b>8</b>	<b>SST 05 – PREFABRYKATY ŻELBETOWE.....</b>	<b>56</b>
8.1	WSTĘP.....	56
8.2	MATERIAŁY.....	56
8.3	SPRZĘT.....	57
8.4	TRANSPORT.....	57
8.5	WYKONANIE ROBÓT.....	58
8.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	59
8.7	OBMIAR ROBÓT.....	59
8.8	ODBIÓR ROBÓT.....	60
8.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	60
8.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	61
<b>9</b>	<b>SST 06– MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH.....</b>	<b>63</b>
9.1	WSTĘP.....	63
9.2	MATERIAŁY.....	63
9.3	SPRZĘT.....	64
9.4	TRANSPORT.....	64
9.5	WYKONANIE ROBÓT.....	64
9.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	65
9.7	OBMIAR ROBÓT.....	65
9.8	ODBIÓR ROBÓT.....	65
9.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	66
9.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	66
<b>10</b>	<b>SST 07 – ROBOTY MURARSKIE.....</b>	<b>69</b>
10.1	WSTĘP.....	69
10.2	MATERIAŁY.....	69
10.3	SPRZĘT.....	70
10.4	TRANSPORT.....	70
10.5	WYKONANIE ROBÓT.....	70
10.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	71
10.7	OBMIAR ROBÓT.....	72
10.8	ODBIÓR ROBÓT.....	72
10.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	73
10.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	73
<b>11</b>	<b>SST 08 – ŚWIETLIKI DACHOWE, PASMA ŚWIETLNE I KLAPY DYMOWE.....</b>	<b>74</b>
11.1	WSTĘP.....	74
11.2	MATERIAŁY.....	74
11.3	SPRZĘT.....	75
11.4	TRANSPORT.....	75
11.5	WYKONANIE ROBÓT.....	75
11.6	KONTROLA JAKOŚCI.....	75
11.7	OBMIAR ROBÓT.....	75
11.8	ODBIÓR ROBÓT.....	75
11.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	75
11.10	10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	75
<b>12</b>	<b>SST 09 – TERMOIZOLACJA I POKRYCIE STROPODACHU, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RURY SPUSTOWE.....</b>	<b>76</b>
12.1	WSTĘP.....	76
12.2	MATERIAŁY.....	76
12.3	SPRZĘT.....	77
12.4	TRANSPORT.....	78

12.5	TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	78
12.6	WYKONANIE ROBÓT.....	78
12.7	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	81
12.8	OBMIAR ROBÓT.....	82
12.9	ODBIÓR ROBÓT.....	82
12.10	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	83
12.11	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	84
<b>13</b>	<b>SST 10 – ZEWNĘTRZNE IZOLACJE BITUMICZNE WYKONYWANE NA ZIMNO I DOCIEPLENIE POLISTYRENEM EKSTRUDOWANYM.....</b>	<b>85</b>
13.1	WSTĘP.....	85
13.2	MATERIAŁY.....	85
13.3	SPRZĘT.....	86
13.4	TRANSPORT.....	86
13.5	WYKONANIE PRAC.....	86
13.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	88
13.7	OBMIAR ROBÓT.....	89
13.8	ODBIÓR ROBÓT.....	89
13.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	90
13.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	91
<b>14</b>	<b>SST 11 – STOLARKA OKIENNA.....</b>	<b>92</b>
14.1	MATERIAŁY.....	92
14.2	ODBIÓR ROBÓT.....	92
14.3	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	93
<b>15</b>	<b>SST 12 – ZEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA.....</b>	<b>94</b>
15.1	MATERIAŁY.....	94
15.2	ODBIÓR ROBÓT.....	94
15.3	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	95
<b>16</b>	<b>SST 13 – RUSZTOWANIA I ZABEZPIECZENIA.....</b>	<b>96</b>
16.1	WSTĘP.....	96
16.2	MATERIAŁY.....	96
16.3	SPRZĘT.....	96
16.4	TRANSPORT.....	96
16.5	WYKONANIE ROBÓT.....	96
16.6	KONTROLA JAKOŚCI.....	99
16.7	ODBIÓR ROBÓT.....	99
16.8	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	99
<b>17</b>	<b>SST 14 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ BSO.....</b>	<b>100</b>
17.1	WSTĘP.....	100
17.2	MATERIAŁY.....	100
17.3	SPRZĘT.....	100
17.4	TRANSPORT.....	101
17.5	WYKONANIE ROBÓT.....	101
17.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	104
17.7	OBMIAR ROBÓT.....	104
17.8	ODBIÓR ROBÓT.....	104
17.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	105
17.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	105
<b>18</b>	<b>SST 15 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ LEKKĄ SUCHĄ.....</b>	<b>106</b>
18.1	WSTĘP.....	106
18.2	MATERIAŁY.....	106
18.3	SPRZĘT.....	107
18.4	TRANSPORT.....	107
18.5	WYKONANIE ROBÓT.....	107
18.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	108
18.7	OBMIAR ROBÓT.....	108
18.8	ODBIÓR ROBÓT.....	108

18.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	109
18.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	109
<b>19</b>	<b>SST 16 – IZOLACJE PODPOSAZDKOWE.....</b>	<b>110</b>
19.1	WSTĘP.....	110
19.2	MATERIAŁY.....	110
19.3	SPRZĘT.....	111
19.4	TRANSPORT.....	111
19.5	WYKONANIE PRAC.....	111
19.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	112
19.7	OBMIAR ROBÓT.....	113
19.8	ODBIÓR ROBÓT.....	113
19.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	114
19.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	114
<b>20</b>	<b>SST 17 – WEWNĘTRZNE TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE.....</b>	<b>115</b>
20.1	WSTĘP.....	115
20.2	MATERIAŁY.....	115
20.3	SPRZĘT.....	115
20.4	TRANSPORT.....	116
20.5	WYKONANIE ROBÓT.....	116
20.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	116
20.7	OBMIAR ROBÓT.....	116
20.8	ODBIÓR ROBÓT.....	116
20.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	118
20.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	118
<b>21</b>	<b>SST 18 – ŚCIANY I OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH.....</b>	<b>119</b>
21.1	WSTĘP.....	119
21.2	MATERIAŁY.....	119
21.3	SPRZĘT.....	120
21.4	TRANSPORT.....	120
21.5	WYKONANIE ROBÓT.....	120
21.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	121
21.7	OBMIAR ROBÓT.....	121
21.8	ODBIÓR ROBÓT.....	121
21.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	122
21.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	122
<b>22</b>	<b>SST 19 – OKŁADZINY AKUSTYCZNE.....</b>	<b>123</b>
22.1	WSTĘP.....	123
22.2	MATERIAŁY.....	123
22.3	SPRZĘT.....	123
22.4	TRANSPORT.....	124
22.5	WYKONANIE ROBÓT.....	124
22.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	124
22.7	OBMIAR ROBÓT.....	125
22.8	ODBIÓR ROBÓT.....	125
22.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	125
22.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	125
<b>23</b>	<b>SST 20 – WEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA.....</b>	<b>126</b>
23.1	MATERIAŁY.....	126
23.2	ODBIÓR ROBÓT.....	126
23.3	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	127
<b>24</b>	<b>SST 21 – ELEMENTY ŚLUSARSKIE.....</b>	<b>128</b>
24.1	WSTĘP.....	128
24.2	MATERIAŁY.....	128
24.3	SPRZĘT.....	129
24.4	TRANSPORT.....	129
24.5	WYKONANIE ROBÓT.....	129

24.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	130
24.7	OBMIAR ROBÓT .....	130
24.8	ODBIÓR ROBÓT.....	130
24.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	130
24.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	131
<b>25</b>	<b>SST 22 – POCHWYTY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....</b>	<b>132</b>
25.1	WSTĘP.....	132
25.2	MATERIAŁY.....	132
25.3	SPRZĘT.....	132
25.4	TRANSPORT.....	132
25.5	WYKONANIE ROBÓT.....	133
25.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	133
25.7	OBMIAR ROBÓT.....	133
25.8	ODBIÓR ROBÓT.....	133
25.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	134
25.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	134
<b>26</b>	<b>SST 23 – POSADZKI.....</b>	<b>135</b>
26.1	WSTĘP.....	135
26.2	MATERIAŁY.....	135
26.3	SPRZĘT.....	136
26.4	TRANSPORT.....	136
26.5	WYKONANIE ROBÓT.....	137
26.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	140
26.7	OBMIAR ROBÓT.....	141
26.8	ODBIÓR ROBÓT.....	141
26.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	143
26.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	144
<b>27</b>	<b>SST 24 – OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH.....</b>	<b>145</b>
27.1	WSTĘP.....	145
27.2	MATERIAŁY.....	145
27.3	SPRZĘT.....	145
27.4	TRANSPORT.....	145
27.5	WYKONANIE ROBÓT.....	146
27.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	146
27.7	OBMIAR ROBÓT.....	146
27.8	ODBIÓR ROBÓT.....	147
27.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	147
27.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	147
<b>28</b>	<b>SST 25 – ROBOTY MALARSKIE.....</b>	<b>148</b>
28.1	WSTĘP.....	148
28.2	MATERIAŁY.....	148
28.3	SPRZĘT.....	148
28.4	TRANSPORT.....	149
28.5	WYKONANIE ROBÓT.....	149
28.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	150
28.7	OBMIAR ROBÓT.....	150
28.8	ODBIÓR ROBÓT.....	150
28.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	150
28.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	151
<b>29</b>	<b>SST 26 – KABINY SANITARNE Z LAMINATU KOMPAKTOWEGO (HPL).....</b>	<b>152</b>
29.1	WSTĘP.....	152
29.2	MATERIAŁY.....	152
29.3	SPRZĘT.....	152
29.4	WYKONANIE ROBÓT.....	153
29.5	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	153
29.6	OBMIAR ROBÓT.....	153
29.7	ODBIÓR ROBÓT.....	153

29.8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	153
29.9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	154
<b>30</b>	<b>SST 27 – WYCIERACZKI.....</b>	<b>155</b>
30.1	WYCIERACZKI WEWNĘTRZNE.....	155
30.2	WYCIERACZKI ZEWNĘTRZNE.....	155
<b>31</b>	<b>SST 28 – DOSTAWA I MONTAŻ UMEBLOWANIA ORAZ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA WNĘTRZ.....</b>	<b>156</b>
31.1	WSTĘP.....	156
31.2	MATERIAŁY.....	156
31.3	SPRZĘT.....	157
31.4	TRANSPORT.....	157
31.5	WYKONANIE ROBÓT.....	157
31.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	158
31.7	OBMIAR ROBÓT.....	158
31.8	ODBIÓR ROBÓT.....	158
31.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	159
31.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	159
<b>32</b>	<b>SST 29 – DOSTAWA I MONTAŻ DASZKÓW ZEWNĘTRZNYCH.....</b>	<b>160</b>
32.1	WSTĘP.....	160
32.2	MATERIAŁY.....	160
32.3	SPRZĘT.....	160
32.4	TRANSPORT.....	160
32.5	WYKONANIE ROBÓT.....	161
32.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	161
32.7	OBMIAR ROBÓT.....	161
32.8	ODBIÓR ROBÓT.....	161
32.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	162
32.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	162
<b>33</b>	<b>SST 30 – MAŁA ARCHITEKTURA.....</b>	<b>163</b>
33.1	WSTĘP.....	163
33.2	MATERIAŁY.....	163
33.3	SPRZĘT.....	163
33.4	TRANSPORT.....	163
33.5	WYKONANIE ROBÓT.....	164
33.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	164
33.7	OBMIAR ROBÓT.....	164
33.8	ODBIÓR ROBÓT.....	164
33.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	164
33.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	165
<b>34</b>	<b>SST 31 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE .....</b>	<b>166</b>
34.1	WSTĘP.....	166
34.2	MATERIAŁY.....	166
34.3	SPRZĘT.....	168
34.4	TRANSPORT.....	169
34.5	WYKONANIE ROBÓT.....	169
34.6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	172
34.7	OBMIAR ROBÓT.....	175
34.8	ODBIÓR ROBÓT.....	175
34.9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	176
34.10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	176
34.11	WSTĘP.....	177
34.12	MATERIAŁY.....	178
34.13	SPRZĘT.....	178
34.14	TRANSPORT.....	178
34.15	WYKONANIE ROBÓT.....	178
34.16	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	179
34.17	OBMIAR ROBÓT.....	179

34.18	ODBIÓR ROBÓT.....	179
34.19	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	179
34.20	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	180
<b>35</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>181</b>

# 1 DANE OGÓLNE

## 1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA

Tematem niniejszego opracowania jest „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

## 1.2 PRZEDMIOT OPRAWOWANIA

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót rozbiórkowych oraz budowlano-montażowych związanych z realizacją tematu pn.: „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST.

## 1.3 DANE OGÓLNE ZAŁOŻENIA

### 1.3.1 Informacje o obiekcie

<b>Przeznaczenie obiektu</b>	Przedszkole
<b>Właściciel</b>	Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2
<b>Lokalizacja</b>	56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz

### 1.3.2 Dane dotyczące budynku

<b>Powierzchnia zabudowy</b>	1305,17 m <sup>2</sup>
<b>Powierzchnia całkowita</b>	3116,33 m <sup>2</sup>
<b>Powierzchnia netto</b>	<b>2324,17m<sup>2</sup></b>
Powierzchnia użytkowa	1575,71 m <sup>2</sup>
Powierzchnia usługowa	202,67 m <sup>2</sup>
Powierzchnia ruchu	545,79 m <sup>2</sup>
<b>Zewnętrzne klatki schodowe</b>	<b>88,31 m<sup>2</sup></b>
<b>RAZEM (p.n. + z.k.s.)</b>	<b>2412,48 m<sup>2</sup></b>
<b>Kubatura brutto</b>	7746,30 m <sup>3</sup>
<b>Wysokość</b>	cz. stara 4,30m ; nowa 8,66

Uwaga: Powierzchnie i kubatura wg PN -ISO 9836:1997 Informacje o obiekcie

## 1.4 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek składa się z dwóch części: starej (ok 1965) jednokondygnacyjnej oraz nowej (ok. 1982) dwukondygnacyjnej. Obydwie części budynku są w całości podpiwniczone.

Bryła budynku w formie wydłużonego prostokąta z 6 wysuniętymi od frontu ryzalitami zawierającymi sale zajęć, usytuowana jest na osi wschód-zachód. Część stara znajduje się po wschodniej stronie, część nowa po stronie zachodniej.

Wejście główne do budynku usytuowano od strony ulicy Grunwaldzkiej w części nowej, w pobliżu połączenia z częścią starą. Dodatkowo od strony ul. Grunwaldzkiej znajdują się wejścia prowadzące bezpośrednio do sal zabaw. Pozostałe wejścia do budynku usytuowano od strony północnej, gdzie znajduje się również plac zabaw dla dzieci.

Na teren prowadzi dwa wjazdy od strony ul. Grunwaldzkiej, znajdujące się we wschodniej i zachodniej części działki. Utwardzona droga gospodarcza / przeciwpożarowa łączy wjazdy opasując budynek od strony północnej.

Przedszkole przewidziano dla 8 grup, tj. 190-204 dzieci (6 grup po 25-27 osób, 2 grupy po 20-21 osób). Personel stanowi 16 nauczycieli pracujących na dwie zmiany, 7 pomocy przedszkolnych, 1 niania oraz dyrektor i wicedyrektor przedszkola. Dodatkowo w przedszkolu zatrudniono księgową, intendentkę, 4 osoby personelu kuchennego oraz palacza / konserwatora.

Kuchnia zamknięta przygotowuje maks. 200 posiłków dziennie. Dzieci jedzą posiłki w salach zabaw, gdzie są one dostarczane za pomocą specjalnych wózków.

W pomieszczeniu przyległym do najmłodszej grupy przewidziano miejsce do leżakowania.

## **1.5 OPIS PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ FUNKCJONALNYCH**

W związku ze zmieniającymi się wymaganiami dotyczącymi jakości przestrzeni publicznych oraz chęcią udostępnienia najmłodszym obywatelom jak najlepszą możliwość rozwoju, zachodzi konieczność modernizacji istniejącego obiektu i dostosowania go do współczesnych standardów techniczno-prawnych. W tym celu w projekcie zaproponowano następujące rozwiązania funkcjonalne:

- wydzielenie pomieszczenia do leżakowania (00.39) we wschodniej części budynku, w pobliżu sali zabaw dla najmłodszych dzieci (00.29),
- przywrócenie dawnej funkcji salom zabaw ruchowych na 1. piętrze w części nowej,
- obniżenie parapetów okien zewnętrznych w starej części budynku do wys. 55,0 cm nad posadzką,
- zainstalowanie świetlików w korytarzach komunikacyjnych w celu lepszego doświetlenia przestrzeni wspólnych,
- przebudowa wejść do sal zabaw z wykorzystaniem akcentów kolorystycznych, umożliwiających łatwą identyfikację właściwej sali,
- zainstalowanie okładzin akustycznych w salach zabaw dzieci,
- przebudowa pomieszczeń socjalnych i biurowych,
- dostosowanie obiektu do wymogów p.poż.,
- przebudowa istniejących toalet dzieci, wykonanie nowych toalet przy salach zabaw ruchowych,
- wydzielenie toalety dla osób niepełnosprawnych,
- wymianę drzwi wewnętrznych i zewnętrznych,
- termomodernizację obiektu wraz z wymianą okładzin zewnętrznych oraz stolarki okiennej.

W zakresie instalacji wewnętrznych projektuje się:

- wymianę źródła ciepła (na odnawialne, tj. pelety) oraz przebudowę instalacji c.o.,
- przebudowę instalacji wodno-kanalizacyjnej,
- zainstalowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w salach zabaw dzieci, przebudowę instalacji wentylacji w pozostałych pomieszczeniach,
- przebudowę instalacji elektrycznej, wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego,
- wymianę hydrantów wewnętrznych.

W obrębie mieszkania służbowego projektuje się:

- termomodernizację ścian zewnętrznych i stropów, wymianę stolarki okiennej,
- wymianę grzejników z zachowaniem źródła ciepła,
- wymianę podejść KS w obrębie piwnicy,
- wymianę instalacji elektrycznej,
- wymianę stolarki drzwiowej.

Projekt nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu prowadzących do konieczności uzyskania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### **1.5.1 Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Parter obiektu zaprojektowano jako wolny od barier architektonicznych. Posadzka parteru umieszczona jest 2,00 cm powyżej poziomu głównego wejścia, do którego dostęp prowadzi z poziomu terenu.

Na parterze budynku zaprojektowano toaletę dostosowaną dla potrzeb osób niepełnosprawnych.



**2 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) oraz zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej oraz opisów technicznych. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regulami sztuki budowlanej.

Zakres prac tej fazy przetargu obejmuje wykonanie następujących elementów budowlanych (wymieniony spis jest jedynie przybliżonym określeniem zakresu prac; wykonawca w ofercie powinien ująć wszystkie potrzebne elementy budynku konieczne do jego właściwego funkcjonowania)

<b>ROBOTY BUDOWLANE - 45000000-7</b>			
<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
<b>45100000-8</b>			<b>Przygotowanie terenu pod budowę</b>
	<b>45110000-1</b>		<b>Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne</b>
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne SST 02 – Roboty rozbiórkowe SST 03 – Roboty ziemne
		45113000-2	Roboty na placu budowy SST 01 – Roboty przygotowawcze
<b>45200000-9</b>			<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>
	<b>45220000-5</b>		<b>Roboty inżynieryjne i budowlane</b>
		45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji – SST 04 – Elementy betonowe i żelbetowe wykonywane „na mokro” – SST 05 – Prefabrykaty żelbetowe – SST 06 – Montaż konstrukcji stalowych
	<b>45230000-8</b>		<b>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu</b>
		45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg – SST 30 – Mała architektura – SST 31 – Nawierzchnie utwardzone
	<b>45260000-7</b>		<b>Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</b>
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty – SST 09 – Termoizolacja i pokrycie stropodachu, obróbki blacharskie i rury spustowe
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe – SST 08 – Roboty murarskie – SST 13 – Rusztowania i zabezpieczenia
<b>45300000-0</b>			<b>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</b>
	<b>45320000-6</b>		<b>Roboty izolacyjne</b>
		45321000-3	– SST 10 – Zewnętrzne izolacje bitumiczne wykonywane na zimno i docieplenie polistyrenem ekstrudowanym – SST 16 – Izolacje podposadzkowe Izolacja cieplna – SST 09 – Termoizolacja i pokrycie stropodachu,

		<p>obróbki blacharskie i rury spustowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 10 – Zewnętrzne izolacje bitumiczne wykonywane na zimno i docieplenie polistyrenem ekstrudowanym</li> <li>- SST 14 – Elewacje i docieplenia metodą BSO</li> <li>- SST 15 – Elewacje i docieplenia metodą lekką suchą</li> </ul>
	45323000-7	<p>Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 06 – Ściany i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych</li> <li>- SST 19 – Okładziny akustyczne</li> </ul>
<b>45340000-2</b>		<b>Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego</b>
	45342000-6	<p>Wznoszenie ogrodzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 32 – Ogrodzenia</li> </ul>
	45343000-3	<p>Roboty instalacyjne przeciwpożarowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 08 – Świetliki dachowe, pasma świetlne i klapy dymowe</li> </ul>
<b>45400000-1</b>		<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b>
<b>45410000-4</b>		<b>Tynkowanie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 17 – Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne</li> </ul>
<b>45420000-7</b>		<b>Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie</b>
	45421000-4	<p>Roboty w zakresie stolarki budowlanej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 08 – Świetliki dachowe, pasma świetlne i klapy dymowe</li> <li>- SST 11 – Stolarka okienna</li> <li>- SST 12 – Zewnętrzna stolarka drzwiowa</li> <li>- SST 18 – Ściany i obudowy z płyt gipsowo-kartonowych</li> <li>- SST 19 – Okładziny akustyczne</li> <li>- SST 20 – Wewnętrzna stolarka drzwiowa</li> <li>- SST 21 – Elementy ślusarskie</li> <li>- SST 22 – Pochwyty dla niepełnosprawnych</li> <li>- SST 26 – Kabiny sanitarne z laminatu kompaktowego HPL</li> <li>- SST 27 – Wycieraczki</li> <li>- SST 28 – Dostawa i montażumeblowania oraz elementów wyposażenia wnętrz</li> <li>- SST 29 – Dostawa i montaż daszków zewnętrznych</li> </ul>
<b>45430000-0</b>		<b>Pokrywanie podłóg i ścian</b>
	45431000-7	<p>Kładzenie płytek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 23 – Posadzki</li> <li>- SST 24 – Okładziny ścienne z płytek ceramicznych</li> </ul>
	45432000-4	<p>Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 23 – Posadzki</li> </ul>
<b>45440000-3</b>		<b>Roboty malarskie i szklarskie</b>
	45442000-7	<p>Nakładanie powierzchni kryjących</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 12 – Roboty malarskie</li> </ul>
	45443000-4	<p>Roboty elewacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SST 10 – Zewnętrzne izolacje bitumiczne wykonywane na zimno i docieplenie polistyrenem ekstrudowanym</li> <li>- SST 14 – Elewacje i docieplenia metodą BSO</li> <li>- SST 15 – Elewacje i docieplenia metodą lekką suchą</li> </ul>

Szczegółowe informacje dotyczące prac budowlanych znajdują się w **Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST)**.

## **3 ST 00 – WYMAGANIA OGÓLNE**

### **3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność wykonania z dokumentacją przetargową, zaleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonywania robót budowlano-montażowych, sztuką budowlaną i poleceniami pełnomocnionego przedstawiciela Zlecającego nazywanego w dalszej części opracowania Inżynierem

#### **3.1.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet ST.

#### **3.1.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **3.1.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

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

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestorskim oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez nadzór inwestorski, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

### **3.2 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi nadzór inwestorski i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na i nad powierzchnią ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### 3.3 OCHRONA ŚRODOWISKA

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek przedłożyć w Wydziale Środowiska i Rolnictwa UM informacje o wytwarzanych odpadach oraz o sposobie ich zagospodarowania z przesłaniem informacji do zamawiającego.

Szczególnie jest odpowiedzialny za postępowanie z odpadami zgodnie z ustawą o odpadach.

### 3.4 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy.

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

Przy wprowadzeniu na budowę Wykonawca winien przedłożyć oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 prawa budowlanego.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować i przeprowadzić roboty w sposób bezpieczny nie stwarzający zagrożeń dla osób przebywających na terenie obiektu. Szczególnie odpowiedzialny jest za:

- sporządzenie, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 21a ust. 3 prawa budowlanego), tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (art. 45 ust 4 prawa budowlanego). Jeden egzemplarz planu bioz należy przekazać Zamawiającemu
- prowadzenie robót rozbiórkowych zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia: 06.02.2003 (Dz. U. nr 03/47 poz. 401)

### 3.5 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

### 3.6 OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie

będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

### **3.7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

Wszystkie podstawowe materiały budowlane oraz wbudowane urządzenia muszą posiadać:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- aprobaty techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności

#### **3.7.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

#### **3.7.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

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

#### **3.7.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji oraz wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

#### **3.7.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

### 3.7.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z wymaganiami ST i były dostępne do kontroli. Miejsca składowania materiałów będą po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do pierwotnego stanu.

### 3.7.6 Kontrola materiałów

Na wniosek Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt dostarczyć urządzenia do badania właściwości materiałów lub dostarczyć próbki materiału do laboratorium w celu ich przebadania zgodnie z obowiązującymi normami. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inwestorem organizuje Wykonawca.

### 3.7.7 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez nadzór inwestorski. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora.

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

### 3.7.8 Wymagania dotyczące betonu

Wymagania, właściwości i produkcja betonu powinny być zgodne z normą PN-EN 206-1: 2003.

Norma PN-EN 206-1: 2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność została zatwierdzona przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego dnia 21 marca 2003 roku. Poprawką PN-EN 206-1: 2003/Ap1 z dnia 28 stycznia 2004 roku wycofano normę sprzeczną PN-88/B-06250 Beton zwykły.

Normy: EN 206-1 Concrete, EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures (Projektowanie konstrukcji betonowych) i ENV 13670-1 Execution of concrete structures (Wykonywanie konstrukcji betonowych) są podstawowymi elementami pakietu współzależnych norm europejskich, które dotyczą projektowania i wykonywania konstrukcji betonowych. Prace nad pakietem norm europejskich nie zostały jeszcze zakończone, zwłaszcza nad ich odpowiednikiem krajowym, dlatego też istniejące luki należy uzupełniać dotychczas stosowanymi normami krajowymi. Przyjęte rozwiązania prawno-techniczne powinny być odnotowane w umowach pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego.

#### 3.7.8.1 TERMINY I DEFINICJE

**Beton** – materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

**Beton towarowy** – beton dostarczony jako mieszanka betonowa przez osobę lub jednostkę nie będącą wykonawcą. W znaczeniu normy betonem towarowym jest również:

- beton produkowany przez wykonawcę poza miejscem budowy,
- beton produkowany na miejscu budowy, ale nie przez wykonawcę.

**Beton zwykły** – beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m<sup>3</sup>, ale nie przekraczającej 2600 kg/m<sup>3</sup>.

**Beton projektowany (o ustalonych właściwościach)** – beton, którego wymagane właściwości i dodatkowe cechy są podane producentowi, odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu zgodnego z wymaganymi właściwościami i dodatkowymi cechami.

**Wytrzymałość charakterystyczna** – wartość wytrzymałości, poniżej której może znaleźć się 5 % populacji wszystkich możliwych oznaczeń wytrzymałości dla danej objętości betonu.

**Specyfikacja** – końcowe zestawienie udokumentowanych wymagań technicznych, dotyczących wykonania lub składu betonu, podane producentowi.

**Badanie wstępne** – badanie lub badania mające na celu sprawdzenie przed podjęciem produkcji, jaki powinien być skład nowego betonu lub rodziny betonów, aby spełnił określone wymagania, dotyczące mieszanki betonowej i betonu stwardniałego.

**Badanie identyczności** – badanie mające na celu określenie, czy wytypowane zaroby (zarób – ilość mieszanki wyprodukowana w jednym cyklu operacyjnym betoniarki) lub ładunki (ładunek -

ilość mieszanki transportowana pojazdem, obejmująca jeden lub więcej zarobów) pochodzą z odpowiedniej populacji.

**Badanie zgodności** – badanie wykonywane przez producenta w celu oceny zgodności betonu.

**Ocena zgodności** – systematyczne badanie stopnia, w jakim wyrób spełnia wyspecyfikowane wymagania.

**Weryfikacja** – potwierdzenie przez sprawdzenie obiektywnych dowodów, że wyspecyfikowane wymagania zostały spełnione.

### 3.7.8.2

#### KLASY KONSYSTENCJI MIESZANKI BETONOWEJ

Klasy konsystencji mieszanki betonowej dokonuje się odpowiednio według tablicy 3 (metoda opadu stożka), 4 (metoda Vebe), 5 (metoda stopnia zagęszczalności) lub 6 (metoda rozplywu).

Klasa	Opad stożka w mm
S1	10 ÷ 40
S2	50 ÷ 90
S3	100 ÷ 150
S4	160 ÷ 210
S5	≥ 220

Tablica 3. Klasy konsystencji według metody opadu stożka (PN-EN 12350-2: 2001 Badania mieszanki betonowej – Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka)

Klasa	Średnica rozplywu w mm
F1	≤ 340
F2	350 ÷ 410
F3	420 ÷ 480
F4	490 ÷ 550
F5	560 ÷ 620
F6	≥ 630

Tablica 6. Klasy konsystencji według metody rozplywu (PN-EN 12350-5: 2001 Badania mieszanki betonowej – Część 5: Badanie konsystencji metodą rozplywu)

### 3.7.8.3

#### KLASY WYTRZYMAŁOŚCI BETONU NA ŚCISKANIE

Klasyfikacji betonu pod względem jego wytrzymałości na ściskanie, dokonuje się według tablicy 7 dla betonu zwykłego i betonu ciężkiego lub tablicy 8 dla betonu lekkiego. Podstawę klasyfikacji może stanowić wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm ( $f_{ck,cyl}$ ) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm ( $f_{ck,cube}$ ).

Klasa wytrzymałości na ściskanie	Minimalna wytrzymałość charakterystyczna w MPa	
	$f_{ck,cyl}$	$f_{ck,cube}$
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Tablica 7. Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego i betonu ciężkiego

### 3.7.8.4

#### PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKŁADNIKÓW BETONU

Składniki betonu nie powinny zawierać substancji szkodliwych w ilościach mogących obniżyć trwałość betonu lub powodować korozję zbrojenia.

Ogólną przydatność cementu ustala się zgodnie z EN 197-1: 2000 (PN-EN 197-1: 2002 Cement – Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku).

Główne rodzaje cementów	Nazwa	Skład, % masy				Składniki drugorzędne
		Składniki główne				
		Klinkier	Żużel wielkopie-cowy	Popiół lotny krzemionkowy	Popiół lotny wapienny	
		K	S	V	W	



CEM I	Cement portlandzki	CEM I	95 ÷ 100	-	-	-	0 ÷ 5
CEM II	Cement portlandzki zużłowy	CEM II/A-S	80 ÷ 94	6 ÷ 20	-	-	0 ÷ 5
		CEM II/B-S	65 ÷ 79	21 ÷ 35	-	-	0 ÷ 5
	Cement portlandzki popiołowy	CEM II/A-V	80 ÷ 94	-	6 ÷ 20	-	0 ÷ 5
		CEM II/B-V	65 ÷ 79	-	21 ÷ 35	-	0 ÷ 5
		CEM II/A-W	80 ÷ 94	-	-	6 ÷ 20	0 ÷ 5
		CEM II/B-W	65 ÷ 79	-	-	21 ÷ 35	0 ÷ 5
CEM III	Cement hutniczy	CEM III/A	35 ÷ 64	36 ÷ 65	-	-	0 ÷ 5
		CEM III/B	20 ÷ 34	66 ÷ 80	-	-	0 ÷ 5
		CEM III/C	5 ÷ 19	81 ÷ 95	-	-	0 ÷ 5

Tablica C1. Nazwy i skład wybranych cementów według PN-EN 197-1

Klasy wytrzymałości	Wytrzymałość na ściskanie, MPa			Początek czasu wiązania, min	Stołość objętości, mm
	wczesna		normowa		
	po 2 dniach	po 7 dniach	po 28 dniach		
32,5N	-	≥ 16,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 75
32,5R	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60
42,5N	≥ 10,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45
42,5R	≥ 20,0	-			
52,5N	≥ 20,0	-			
52,5R	≥ 30,0	-			

Tablica C1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementów według PN - EN 197-1

Ogólną przydatność kruszyw zwykłych (o gęstości ziarn w stanie suchym > 2000 kg/m<sup>3</sup> i < 3000 kg/m<sup>3</sup>) i ciężkich (o gęstości ziarn w stanie suchym 3000 kg/m<sup>3</sup>) ustala się zgodnie z EN 12620: 2002 Aggregates for concrete.

Przygotowane odpowiedniki krajowe norm EN:

PN-EN 933-1: 2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania

PN-EN 1097-3: 2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości

PN-EN 1097-6: 2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

Norma zgodna z PN-88/B-06250 Beton zwykły:

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

Przydatność wody zarobowej oraz wody z recyklingu z produkcji betonu ustala się zgodnie z EN 1008: 2002 Mixing water for concrete – Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete (PrPN-EN 1008 jest opracowywany w NKP nr 274).

Norma zgodna z PN-88/B-06250 Beton zwykły:

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

Przydatność domieszek ustala się zgodnie z EN 934-2: 2001 (PN-EN 934-2: 2002 Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie)

Uwaga. Jeśli nie ma normy europejskiej, dotyczącej danego składnika, w której specjalnie określono jego zastosowanie do betonu odpowiadającego EN 206-1, lub gdy istniejąca norma europejska nie uwzględnia danego składnika albo gdy dany składnik jest znacząco niezgodny z wymaganiami normy europejskiej, określenie przydatności tego składnika można przeprowadzić na podstawie:

- europejskiej aprobaty technicznej (European Technical Approval), dotyczącej specjalnie zastosowania danego składnika do betonu odpowiadającego EN 206-1,
- odpowiedniej normy krajowej lub postanowień przyjętych w kraju stosowania betonu, na

przykład Aprobaty Technicznej, dotyczących specjalnie zastosowania danego składnika do betonu odpowiadającego EN 206-1.

### 3.7.8.5

#### **PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKŁADU BETONU**

Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub recepturowego należy dobrać tak, aby zostały spełnione określone wymagania dla mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, ochroną przed korozją stali w betonie, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji prac betonowych.

Uwaga. Wymagane właściwości betonu w konstrukcji będą uzyskane – ogólnie biorąc – jedynie wówczas, gdy spełnione zostaną określone procedury wykonawcze, dotyczące mieszanki betonowej w miejscu jej zastosowania, związane z transportem, układaniem, zagęszczaniem i pielęgnacją betonu.

Cement należy wybrać spośród cementów o ustalonej przydatności, biorąc pod uwagę:

- realizację robót,
- przeznaczenie betonu,
- warunki pielęgnacji (np. obróbka cieplna),
- wymiary konstrukcji (wydzielanie ciepła),
- warunki środowiska, na które będzie narażona konstrukcja,
- potencjalną reaktywność kruszywa z alkaliami zawartymi w składnikach.

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa ( $D_{max}$ ) należy dobierać, uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu.

W przypadku, gdy kruszywo zawiera odmiany krzemionki podatne na reakcję z alkaliami ( $Na_2O$  i  $K_2O$ , pochodzące z cementu lub innych źródeł), a beton narażony jest na działanie środowiska wilgotnego, należy podjąć działania w celu zapobieżenia szkodliwej reakcji alkalia-krzemionka, stosując postępowanie o sprawdzonej przydatności.

Do betonu zawierającego zbrojenie stalowe, sprężające zbrojenie stalowe oraz inne elementy metalowe nie należy dodawać chlorku wapnia oraz domieszek na bazie chlorków.

Temperatura mieszanki betonowej w momencie dostarczenia nie powinna być niższa niż + 5 C. W przypadku, gdy niezbędna jest inna minimalna lub maksymalna temperatura mieszanki betonowej, wartości te należy wyszczególnić z podaniem tolerancji. Wszelkie wymagania sztucznego chłodzenia lub podgrzewania mieszanki przed jej dostarczeniem powinny być uzgodnione między producentem, a wykonawcą.

### 3.7.8.6

#### **SPECYFIKACJA BETONU PROJEKTOWANEGO**

Beton projektowany powinien być określony za pomocą każdorazowo podawanych wymagań podstawowych oraz odpowiednio wymagań dodatkowych.

Specyfikacja powinna zawierać:

- wymaganie zgodności z EN 206-1 (PN-EN 206-1: 2003),
- klasę wytrzymałości na ściskanie (np. C30/37),

Uwaga. Producent mieszanki betonowej w odpowiednim czasie przed dostawą powinien określić, na jakich próbkach - walcowych czy sześciennych – powinna być oznaczana wytrzymałość na ściskanie. Stosowanie innych próbek powinno być uzgodnione między specyfikującym a producentem.

### 3.7.8.7

#### **DOWÓD DOSTAWY BETONU TOWAROWEGO**

Przy dostawie każdego ładunku mieszanki betonowej, producent powinien dostarczyć wykonawcy dowód dostawy, na którym wydrukowane są lub napisane ręcznie następujące informacje:

- nazwa wytwórni betonu towarowego,
- numer dowodu dostawy,
- data i godzina załadunku, np. godzina pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny ciężarówki lub identyfikacja pojazdu,
- nabywca,
- nazwa i lokalizacja miejsca dostawy,
- szczegóły lub powołania specyfikacji, np. numer zamówienia,
- ilość mieszanki betonowej w metrach sześciennych,

- deklaracja zgodności z powołaniem na specyfikację oraz EN 206-1,
- nazwa lub oznaczenie jednostki certyfikującej (jeśli dotyczy),
- godzina dostawy betonu na miejsce, godzina rozpoczęcia rozładunku,
- godzina zakończenia załadunku.

Dodatkowo, dowód dostawy betonu projektowanego powinien zawierać następujące dane:

- klasę wytrzymałości,
  - klasę lub klasy ekspozycji,
  - klasę zawartości chlorków, klasę konsystencji lub jej założoną wartość,
  - wartości graniczne składu betonu, jeśli są określone,
  - rodzaj i klasę wytrzymałości cementu, jeśli są określone,
  - typ domieszki i typ dodatku, jeśli są określone,
  - właściwości specjalne, jeśli są wymagane,
  - maksymalny nominalny górny wymiar ziarn kruszywa,
  - wymagania dotyczące układania, zagęszczania i pielęgnacji betonu (wymagania autora recepty),
- Norma PN-EN 206-1: 2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność zawiera postanowienia dotyczące: kontroli zgodności i kryteriów zgodności (p.8), kontroli produkcji (p.9), oceny zgodności (p.10), a także 3 załączniki normatywne i 7 załączników informacyjnych.

### 3.7.8.8

#### TEKSTY PRZEPISÓW

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami polskich dokumentów technicznych obowiązujących w dniu złożenia ofert, a w szczególności zgodnie z: polskimi normami PN i BN, a w szczególności:

- 1 PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- 2 PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- 3 PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- 4 PN-B-03264:02 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- 5 PN-B-03264:99 Obliczenia statyczne i projektowanie
- 6 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 7 PN-99/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wszystkie stosowane materiały budowlane muszą posiadać pozytywną ocenę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

Techniczne zalecenia producentów powinny być ściśle przestrzegane.

## 3.8

### 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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadku, gdy wymagają tego przepisy.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną nie dopuszczone do robót.

## 3.9

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usuwane z placu budowy.

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

## **3.10 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT**

### **3.10.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i nadzór inwestorski.

### **3.10.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **3.10.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez nadzór inwestorski.

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

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

### **3.10.4 Czas przeprowadzania obmiarów**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z nadzorem inwestorskim.

## **3.11 ODBIÓR PRAC BUDOWLANYCH**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu

- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi ostatecznemu

### **3.11.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

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

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

Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

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

Jakości i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **3.11.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje nadzór inwestorski.

### **3.11.3 Odbiór końcowy robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie nadzór inwestorski.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

### **3.11.4 Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- aprobaty techniczne, szczegółowe specyfikacje techniczne
- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały)
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
- dokumentację na wykonanie robót towarzyszących, protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń

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

odbioru końcowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **3.11.5 Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny następuje przed upływem terminu rękojmi i gwarancji.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

## 4 SST 01 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

45113000-2 Roboty na placu budowy

### 4.1 PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT I ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY

Przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez głównego wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- wydzielenie terenu niezbędnego do czasowego wydzielenia, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy
- rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowane obiektów placu budowy (kontenery biura budowy, szatni z umywalnią i jadalni pracowników, niezbędnych magazynów pomocniczych, obiektów technologicznych) w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu
- rozwiązanie tymczasowego zasilania placu budowy w wodę, energię elektryczną i ew. dostęp do linii telefonicznej
- opracowanie programu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych
- charakterystyka robót i ich zasadnicze parametry
- plany pracy maszyn i urządzeń
- zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów obiektu

### 4.2 PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

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

- ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywaniu robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót, ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- wykonać w ogrodzeniu placu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla pojazdów drogowych i szynowych, zaopatrzonych w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym zamykaniem się,
- wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń o których mowa powyżej, należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie robót,
- założyć w razie potrzeby urządzenia piorunochronnej w porozumieniu z właściwymi organami straży pożarnej, stosownie do zachodzących okoliczności i potrzeby (co może wystąpić również w trakcie wykonywania robót),
- osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki 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,
- na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży,

umywalnię i ustępy,

- na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników szatnie na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży umywalnię natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet, ustępy,
- pomieszczenia wymienione w dwóch powyższych punktach powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- 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,
- wykonać drogi tymczasowe oraz przejścia dla pieszych na czas trwania budowy
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

### 4.3 OGRODZENIA

Wykonawca robót budowlanych powinien przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlano-montażowych ogrodzić plac budowy szczelnym ogrodzeniem drewnianym, stalowym lub siatką metalową umocowaną do wkopanych w grunt słupków. Wysokość ogrodzenia nie powinna być niższa niż 1,50 m.

W przypadkach gdy plac budowy jest rozległy i całkowite jego ogrodzenie jest nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia, należy ogrodzić miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych (jak np. przygotowywanie zbrojenia itd.) oraz plac przyobiektowy o powierzchni niezbędnej do zachowania bezpieczeństwa mienia i pracy.

W ogrodzeniu placu budowy należy wykonać oddzielne wejścia dla osób i oddzielne bramy wjazdowe, z urządzeniami zabezpieczającymi bramy przed ich samoczynnym zamykaniem się.

### 4.4 DROGI DOJAZDOWE I NA PLACU BUDOWY

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych, a ponieważ jest ona zwykle nie wystarczająca, należy ją uzupełnić drogami tymczasowymi, wykonanymi na czas trwania budowy.

Drogi te powinny być wykonane przed rozpoczęciem robót. Przy planowaniu i realizacji sieci dróg tymczasowych na placu budowy należy kierować się następującymi zasadami:

- wyznaczyć główną trasę transportową, która – w zależności od usytuowania obiektów – będzie trasą przelotową lub o obwodzie zamkniętym,
- należy unikać krzyżowania się tras transportu zewnętrznego (istniejącej sieci dróg stałych) z tymczasowymi drogami transportu wewnętrznego na placu budowy, a w szczególności w miejscach:
  - frontów wyładunkowych i załadunkowych jednostek transportu zewnętrznego,
  - intensywnego ruchu pojazdów transportu zewnętrznego,
  - zasięgu pracy wysięgników żurawi
  - zbliżonych do znacznego zgrupowania stanowisk roboczych;
- podkład i nawierzchnie dróg powinny być dostosowane do przewidywanych środków transportowych oraz wielkości i masy elementów, jakie mają być przewożone,
- szerokości dróg powinny być następujące:
  - ruchu jednokierunkowym – 3,0 m, a przy placach wyładunkowych – do 5,50 m,
  - ruchu dwukierunkowym – 5,5 m, a przy placach wyładunkowych do 8,0 m,
- odległości osi drogi do wznoszonych budynków powinna być uzależniona od rodzaju i wymiarów urządzeń podnośnych oraz usytuowania placów składowych dla elementów wielkowymiarowych,
- największe spadki podłużne dróg tymczasowych na placu budowy nie powinny być większe niż:
  - 8% - dla dróg o nawierzchni lekkiej,
  - 5% - dla dróg gruntowych o nawierzchni nie ulepszonej,
  - 4% - dla dróg o nawierzchni ulepszonej;



- spadki poprzeczne dróg tymczasowych powinny zawierać się w granicach 2-3%,
- promienie łuku dróg kołowych wewnętrznych na placu budowy powinny być mniejsze niż:
  - 9 m - dla dróg jednopasmowych, ale min.
  - 40 m - przy przewozie ładunków długich do 30 m,
  - 11 m - dla dróg dwupasmowych, ale min.
  - 50 m - przy przewozie ładunków długich do 30 m;
- korona drogi powinna znajdować się na odpowiedniej wysokości nad poziomem terenu, tak aby nie następowało zalewanie dróg wodą opadową

Drogi dojazdowe do placu budowy oraz drogi w obrębie placu budowy powinny mieć utwardzoną nawierzchnię, dostosowaną do środków transportowych, przewidywanych obciążeń i intensywności ruchu. Spadki podłużne tego rodzaju dróg dojazdowych nie powinny być większe niż 9%.

Do utwardzania nawierzchni dróg dojazdowych można stosować masy bitumiczne układane na

- odpowiednio przygotowanym podłożu, żwir lub tłuczeń kamienny. Drogi w obrębie placu budowy mogą być wykonane z prefabrykatów żelbetowych.

Zaleca się, aby trasy dróg dojazdowych do placu budowy, dróg wykonywanych w obrębie placu budowy i linii kolejowych doprowadzonych na plac budowy pokrywały się z trasami dróg trwałych.

Drogi należy oznakować zgodnie z wymaganiami przepisów drogowych oraz ustalić i podać na tablicach informacyjnych na poszczególnych odcinkach dróg dopuszczalne maksymalne prędkości ruchu pojazdów, strefy ograniczonej prędkości, miejsca mijania i inne ważne dla bezpieczeństwa ruchu dane.

W razie gdy skutek wykonywania robót został skasowany przejazd, w jego miejscu należy umieścić zaporę z odpowiednim oznakowaniem widocznym w dzień i w nocy, a w odpowiedniej odległości ustawić tablice informacyjne o skasowaniu przejazdu i ustalonej drodze objazdu.

## **5 SST 02 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

### **5.1 WSTĘP**

#### **5.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **5.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **5.1.3 Zakres robót objętych SST**

SST obejmuje roboty rozbiórkowe realizowane dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **5.1.4 Określenia podstawowe**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inżyniera

### **5.2 MATERIAŁY**

#### **5.2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **5.3 SPRZĘT**

#### **5.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **5.3.2 Sprzęt do wykonywania rozbiórki**

Do wykonywania robót rozbiórkowych wykorzystywane będą:

- narzędzia ręczne: młotki, przecinaki, łomy, piły;
- narzędzia elektryczne: wiertarki, młoty udarowe;
- rękawy do transportu pionowego gruzu.

### **5.4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

### **5.5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **5.5.2 Tynki**

Usunąć tynki zewnętrzne od fundamentów do wysokości cokołu. W przypadku występowania tynków słabych, odpajających się należy je również usunąć.

---

**5.5.3 Stolarka okienna i drzwiowa**

---

Stolarkę okienną drewnianą oraz drzwiową rozebrać za pomocą narzędzi ręcznych. Lokalizację podano na rysunkach.

---

**5.5.4 Przebia w ścianach nośnych**

---

Przebia w ścianach nośnych wykonywać po zamontowaniu nadproży stalowych wg opisu technicznego.

---

**5.5.5 Ściany wewnętrzne działowe**

---

Ściany wskazane w opisie technicznym i na rysunkach wyburzać z rusztowań wewnętrznych. Ściany wyburzać z rusztowań wewnętrznych. Wyburzenie prowadzić za pomocą narzędzi ręcznych (młoty, przecinaki, kilofy, łomy, ręczne młoty udarowe), poczynając od górnej krawędzi ścian.

---

**5.5.6 Daszki zewnętrzne, gzymsy**

---

Usunąć istniejące żelbetowe zadaszzenia nad wejściami do budynków.

Usunąć zewnętrzne gzymsy przy attykach tak, aby uzyskać gładką płaszczyznę ściany zewnętrznej.daszki

---

**5.5.7 Stropodach**

---

Zdemontować pokrycie dachu z papy oraz płyty korytkowe wraz z podpierającymi je ściankami kolankowymi. Prace prowadzić do odsłonięcia nagiej płaszczyzny stropów DZ / WPS/

---

**5.5.8 Przebia w stropach**

---

Wykonać przebia w stropach w miejscach osadzenia świetlików dachowych.

***Uwaga! Dokładną lokalizację świetlików dostosować do rozłożenia belek w stropodachu!***

Ustalić lokalizację belek stalowych / DZ w stropie, a następnie usunąć za pomocą narzędzi ręcznych wypełnienie pomiędzy belkami (płyty WPS / pustaki DZ). Prace należy prowadzić ostrożnie tak, aby nie uszkodzić belek stropowych.

***Uwaga! Belek stropowych nie usuwać!***

---

**5.5.9 Posadzki**

---

Rozebrać wierzchnie warstwy posadzek (wykładziny elastyczne, płytki ceramiczne, parkiet) w zaznaczonych pomieszczeniach wg rysunków i opisu technicznego.

---

**5.5.10 Ścienne okładziny ceramiczne**

---

Skuć płytki ceramiczne na ścianach nie przeznaczonych do wyburzenia, w miejscach oznaczonych na rysunkach.

---

**5.5.11 Schody zewnętrzne**

---

Usunąć podjazdy dla wózków na schodach zewnętrznych przy wejściu głównym.

---

**5.5.12 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe**

---

Usunąć istniejące obróbki blacharskie attyk oraz rynny i rury spustowe.

---

**5.5.13 Balustrady zewnętrzne**

---

Usunąć balustrady stalowe na klatkach schodowych i na zewnątrz budynku.

---

**5.5.14 Komin stalowy**

---

Zdemontować zewnętrzny komin stalowy kotłowni wraz z osprzętem.

---

**5.5.15 Nawierzchnie utwardzone**

---

Usunąć nawierzchnie utwardzone przeznaczone do ruchu pieszego oraz fragmenty nawierzchni asfaltowej od strony północnej, zaznaczone na rysunkach.

Prace należy przeprowadzić etapami:

- usunięcie nawierzchni utwardzonych w pobliżu budynku, w celu dokonania odsłonięcia ścian fundamentowych,

- usunięcie pozostałych nawierzchni utwardzonych przeznaczonych do ruchu pieszego w celu wymiany.

### 5.5.16 Ogrodzenie

Zdemontować istniejące ogrodzenie posesji. Prace przeprowadzić pod koniec inwestycji.

## 5.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stanu budynków sąsiednich.

## 5.7 OBMIAR ROBÓT

### 5.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> ścianek działowych, stolarki okiennej i drzwiowej, posadzek, podłóży,
- 1 m<sup>3</sup> konstrukcji murowanej,
- 1 mb balustrady stalowej.

## 5.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg zasad podanych w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 5.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 5.9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej robót obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni lub elementu przeznaczonego do rozbiórki,
- rozebranie,
- załadunek oraz wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

## 5.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 5.10.1 Normy:

- 1 PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- 2 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

### 5.10.2 Instrukcje

- 1 Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

**6 SST 03 – ROBOTY ZIEMNE**

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

**6.1 WSTĘP****6.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

**6.1.2 Zakres stosowania SST**

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

**6.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych realizowanych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

- wykonanie płytkich wykopów w gruntach nasypowych w celu odślonienia ścian fundamentowych budynku;
- wykonanie wykopów pod fundamenty ścianek oporowych,
- odwóz gruntów na odkład, przywóz gruntów z odkładu,
- zasypanie w/w fundamentów.

**6.1.4 Określenia podstawowe**

- *głębokość wykopu* – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- *wykop płytki* - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- *wykop średni* - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- *ukop* - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypek i nasypów, położone w obrębie wykopów
- *dokop* - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza obrębem wykopów.
- *odkład* - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych w tym czasie.
- *wskaźnik zagęszczenia gruntu* - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}} \text{gdzie:}$$

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m<sup>3</sup>).

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

**6.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**6.2 MATERIAŁY (GRUNTY)****6.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**6.2.2 Warunki gruntowo wodne**

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanego budynku określono na podstawie „Technicznych

badania podłoża gruntowego dla rozbudowy przedszkola w Miliczu” aut. Zdzisław Suchański i Zdzisława Suchańska”.

Prowadzone wykopy mają na celu odsłonięcie ścian piwnicznych i fundamentowych istniejących budynków. Z tego względu założono, że prowadzone będą w obrębie warstw nasypowych.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 2,30 – 2,60m ppt, czyli na rzędnej ok. 104,80 – 105,20 m n.p.m. W zależności od warunków pogodowych mogą występować wahania stanu zwierciadła.

Grunty wydobyte z wykopu, użyte do zasypywania wykopów, nie mogą mieć wilgotności większej niż w stanie naturalnym, w przeciwnym wypadku muszą ulec podsuszeniu przed dokonaniem zasypki. Nie nadają się do zasypek i nasypów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych, grunty o zawartości części organicznych powyżej 2% oraz w stanie płynnym lub miękkoplastycznym.

### 6.2.3 Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów i wykonanie zasypek lub innych prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy zasypek i nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## 6.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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

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

### 6.3.1 Dobór sprzętu zagęszczającego

W tabelicy 3 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 3. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunty niespoiste: piaski żwiry pospółki		Grunty spoiste: pyły, ily		Mieszanki gruntowe z małą zawartością frakcji kamienistej	
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	grubość warstwy w cm	liczba przejazdów
Statyczne	1. Walce gładkie	od 10 do 20	od 4 do 8	od 10 do 20	od 4 do 8	od 10 do 20	od 4 do 8
	2. Walce okołkowane	-	-	od 20 do 30	od 8 do 12	od 20 do 30	od 8 do 12
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	od 20 do 40	od 6 do 10	od 30 do 40	od 6 do 10	od 30 do 40	od 6 do 10

Dynamiczne	4. Płytki spadające (ubijaki)	-	-	od 50 do70	od 2 do 4	od 50 do70	od 2 do 4
	5. Szybko uderzające ubijaki	od 20 do40	od 2 do4	od 10 do20	od 2 do 4	od 20 do30	od 2 do 4
	6. Walce wibracyjne						
	lekkie (do 5 ton)	od 30 do50	od 3 do 5	-	-	od 20 do40	od 3 do 5
	średnie (5+8 ton)	od 40 do60	od 3 do 5	od 20 do30	od 3 do4	od 30 do50	od 3 do 5
	ciężkie (> 8 ton)	od 50 do80	od 3 do 5	od 30 do40	od 3 do4	od 40 do60	od 3 do 5
7. Płyty wibracyjne							
lekkie	od 20 do40	od 5 do 8	-	-	od 10 do20	od 5 do 8	
ciężkie	od 30 do60	od 4 do 6	od 20 do30	od 6 do8	od 20 do40	od 4 do 6	

## 6.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Transport powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany przez dowóz materiałów przeznaczonych na budowę. Transport gruntu i materiałów powinien się odbywać poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

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

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

## 6.5 WYKONANIE ROBÓT

### 6.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Dla fundamentów budynku założono wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych.

### 6.5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawczy objęte oddzielnymi SST.

#### 6.5.2.1 BADANIE GRUNTÓW

Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium gruntoznawcze, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:

- analiz makroskopowych,
- wilgotności gruntu,
- maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badanie Proctora)
- wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego,
- stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego.

W przypadku gdy zorganizowanie takiego laboratorium na budowie jest nie możliwe, należy zapewnić stałą współpracę z najbliższym laboratorium wykonującym techniczne badania gruntów (instytut, laboratorium drogowe itp.)

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.

Terenowe badanie gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej. Badania te mogą być przeprowadzone za pomocą:

- dołów próbnych w przypadkach badania do głębokości < 3,0 m,
- wierceń gruntu do głębokości posadowienia obiektu,

- dołów próbnych i wierceń.

Rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów.

W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobierania próbek gruntu i badanie gruntów powinny być zgodne z normami państwowymi PN-B-04452, PN-B-04481.

#### 6.5.2.2 PUNKTY POMIAROWE I ICH ZABEZPIECZENIE, PRACE POMIAROWE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych kierownik robót powinien przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.

Spis stałych punktów pomiarowych wraz planem wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośrednio wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wyznaczyć (z dokładnością  $\pm 5\text{cm}$  w przypadku stałej obsługi geodezyjnej, lub  $\pm 1,0\text{cm}$  gdy nie ma stałej obsługi geodezyjnej) zasadnicze linie budynków i kontury wykopów pod fundamenty, na ławach ciesielskich umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie to powinno być sprawdzone przez Inżyniera i potwierdzone protokolarnie wpisem do dziennika budowy, z odbiorem przez Niego kopii szkicu tyczenia.

#### 6.5.2.3 ODWODNIENIA PASA ROBÓT ZIEMNYCH I WYKOPÓW

Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

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

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

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych na otaczającym terenie. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu należy wykonać w razie potrzeby rowy ochronne.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Roboty ziemne w wykopach należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy stosować odpowiedni system rowków lub drenaży odwodnienia roboczego i ewentualnie studzienki zbiorcze z pompami. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych w wykopie można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem. Odwodnienie wgłębne



drenażami, studniami depresyjnymi, studniami chłonnymi itp. powinno być sprawdzone przed okresem projektowanej eksploatacji.

Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych lub wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą być one przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstania szkód na terenach sąsiednich.

### **6.5.3 Zasady prowadzenia robót – wykop**

#### **6.5.3.1 WYMAGANIA PODSTAWOWE**

Przy wykonywaniu robót ziemnych (wykopów, ukopów, zasypek i nasypów) należy uwzględnić:

- naturalną wilgotność gruntu w złożu, jego masę oraz porowatość na podstawie wyników badań laboratoryjnych,
- niepożądane zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- przepuszczalność gruntu określoną wskaźnikiem przepuszczalności, tj. zależnością pomiędzy prędkością przepływu wody w gruncie i spadkiem hydraulicznym.

Jeżeli nie przeprowadzono badań laboratoryjnych, to w zależności od uziarnienia gruntów i stanu ich nasycenia wodą dopuszcza się (dla mniej odpowiedzialnych robót ziemnych) przyjmowanie następującej wilgotności gruntów:

- dla gruntów ziarnistych: w stanie suchym 3 do 7% (wagowo), w stanie wilgotnym 10 do 19% i w stanie mokrym 14 do 28%,
- dla gruntów spoistych: w stanie: półzwałym 10 do 20%, w stanie twaroplastycznym 16 do 33% i w stanie miękkooplastycznym 19 do 50%.

Masę gruntów mineralnych ziarnistych w stanie rodzimym, jeżeli nie zachodzi potrzeba określenia ich masy na podstawie badań laboratoryjnych, można przyjmować dla gruntów ziarnistych 1600 do 2100 kg/m<sup>3</sup>, a dla gruntów spoistych 1700 do 2250kg/m<sup>3</sup>.

Dla pyłów wysokość podciągania kapilarnego wynosi 200-500cm, a dla glin 500-1500cm. Przy określaniu przepuszczalności gruntów piaszczystych można przyjmować, że ich przepuszczalność maleje w miarę zwiększania się tego rodzaju gruntach zawartości cząstek gliniastych i pylistych. Do celów praktycznych można przyjmować, że piasek o zawartości tych cząstek poniżej 15% jest przepuszczalny, przy zawartości 15 do 20% cząstek gliniastych jest mało przepuszczalny, a przy zawartości cząstek gliniastych i ilastych powyżej 30% jest nieprzepuszczalny.

Przy wykonywaniu wykopów i nasypów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów, np. jego spójności i porowatości, lub powstanie wysadzin gruntowych powodujących uszkodzenie wykonanych fundamentów lub budowli ziemnych.

#### **6.5.3.2 STATECZNOŚĆ SKARP I ZBOCZY**

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów, ukopów i nasypów należy uwzględnić:

- wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe oraz wielkość obciążeń na grunt od wstrząsów i uderzeń urządzeń stosowanych do wykonywania robót, jaki mogą naruszyć równowagę zboczy nasypów lub wykopów,
- wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu w takim stopniu, aby zdolność utrzymywania się gruntów w równowadze w płaszczyznach pochyłych odpowiadała katom tarcia dla stoku naturalnego danego gruntu,
- wysokość skarp nasypów, wykopów i ukopów,
- obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót,
- wilgotność gruntu w skarpach.

Skarpom nasypów i wykopów narażonych na obciążenia dynamiczne lub statyczne, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadawać łagodniejsze pochylenie boków.

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

#### **6.5.3.3 WYKOPY**

Założono wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Przyjęto, że dolna krawędź wykopów

powinna być odsunięta od krawędzi fundamentów o minimum 30cm. Pochylenie skarp wykopów, przy założeniu ich maksymalnej głębokości w stosunku do istniejącego terenu ok. 2,50m, przy parametrach gruntu przyjętych jak dla stanu rodzimego, prawidłowo działającym odwodnieniu i braku dodatkowych obciążeń wynosi **1:1,25**. W przypadku innych warunków niż założone pochylenia skarp wykopu należy zmniejszyć co najmniej do **1:1,75**.

Przyjęto ręczne wykonanie wykopów.

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

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

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

#### **6.5.4 Wykopy pod fundamenty ścian oporowych (00.K7)**

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej sporządzonej na potrzeby tej inwestycji stwierdza się, że posadowienie obiektu na rzędnej 1,50 m poniżej poziomu terenu występuje w stropie gruntów nasypowych.

Przystępując do robót fundamentowych należy pod projektowanymi fundamentami usunąć grunty organiczne, tj. warstwę humusu i inne grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia, w szczególności grunty nasypowe. W razie konieczności powstałą przestrzeń wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową zagęszczoną mechanicznie warstwami do  $I_D=0,60$  lub chudym betonem.

W tym celu pod fundamentami należy wykonać podsypkę z zagęszczonej pospółki (do głębokości ok. 0,80 m pod poziomem posadzki przy wejściu do toalety zewnętrznej). Rozmiary wykopów pod podsypkę należy przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową oraz dostosować do zastanych warunków gruntowych.

Wykopy pod podsypki powinny być wykonywane ręcznie. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050:1999.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- w planie + 10 cm i - 5 cm,
- rzędne dna wykopu  $\pm 5$  cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu w pobliżu miejsca budowy.

#### **6.5.5 Odkłady**

##### **6.5.5.1 WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ODKŁADÓW**

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które będą wykorzystane do zasypek i niwelacji terenu oraz innych prac w okresie późniejszym lub nie nadają się do tych celów ze względu na zanieczyszczenia.

##### **6.5.5.2 LOKALIZACJA ODKŁADU**

Jeżeli grunt nie nadaje się do wykonania zasypek i niwelacji terenu to powinien zostać wywieziony na odkład poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Grunt przeznaczony do zasypek i niwelacji terenu składować na odkład na terenie budowy w miejscu do tego wyznaczonym, a brakuje miejsca wywieźć na odkład poza teren budowy, w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Lokalizacja odkładu poza terenem budowy powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane obok wykopu, to można je wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3 metry w gruntach przepuszczalnych,
- nie mniej niż 5 metrów w gruntach nieprzepuszczalnych,

O ile odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

### 6.5.5.3 ZASADY WYKONANIA ODKŁADÓW

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenia, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205 to znaczy odkład powinien być uformowany w przyłemu o wysokości do 1,5 metra, pochyleniu skarp od 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady poza terenem budowy, z gruntu nie przewidzianego do wykorzystania, powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, specyfikacjach lub przez Inżyniera.

Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

### 6.5.6 Wykonanie podsypki (00.K7)

Rozpoczęcie robót może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.

Po wykonaniu wykopów należy wykonać warstwę podsypki, pod fundamentami budynków oraz pod posadzkami z zagęszczonej pospółki o wskaźniku zagęszczenia gruntu -  $I_D=0,60$  i 10-cio centymetrowej warstwie chudego betonu (B10).

#### 6.5.6.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA PODSYPKI:

Podsypki należy wykonywać metodą warstwową równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

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

#### 6.5.6.2 WYKONYWANIE PODSYPKI W OKRESIE DESZCZÓW

Wykonywanie podsypki należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### 6.5.6.3 WYKONYWANIE PODSYPKI W OKRESIE MROZÓW

Niedopuszczalne jest wykonywanie podsypki w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w podsypkę gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie podsypki powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z jej powierzchni.

Jeżeli warstwa niezagęszczanego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarzeniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

#### 6.5.6.4 ZAGĘSZCZENIE PODSYPKI

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

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu zaleca się przyjmować równą nie więcej niż 30cm.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie „Kontrola jakości robót”.

#### 6.5.6.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZANIA

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}} \text{ gdzie:}$$

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczanego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m<sup>3</sup>).

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia podsypki z pospółki powinien być określony zgodnie z BN-77/8931-12.

#### 6.5.7 Zasypanie wykopów fundamentowych

Pozostałe części wykopu po wykonaniu fundamentu należy zasypać po zakończeniu robót fundamentowych łącznie z wykonaniem przewidzianej w projekcie izolacji ciepło- i wodochronnej. Zasyпка powinna być dokonywana warstwami w odwodnionym wykopie. Każda warstwa nasypanego gruntu powinna być ubita.

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,

Do zasypywania fundamentów należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopów. Grunty wydobyte z wykopu, użyte do zasypywania wykopów, nie mogą mieć wilgotności większej niż w stanie naturalnym, w przeciwnym wypadku muszą ulec podsuszeniu przed dokonaniem zasyпки. Nie nadają się do zasypek i nasypów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych, grunty o zawartości części organicznych powyżej 2% oraz w stanie płynnym lub miękkoplastycznym.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Zасыпkę fundamentów gruntem można wykonywać po osiągnięciu przez konstrukcje fundamentu nośności wymaganej projektem.

Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

Jeżeli w wykopie znajduje się rurociąg itp., to do wysokości 40cm ponad jego górną krawędź należy go zasypywać ręcznie, wykonując zasyпkę jednocześnie z obu stron.

Zасыpywanie i zagęszczanie należy przeprowadzić tak, aby nie zniszczyć warstw izolacyjnych ścian piwnic.

#### 6.5.7.1 WYKONYWANIE ZASYPKI W OKRESIE DESZCZÓW

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa niż 10% od wilgotności gruntu rodzimego w wykopie.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

W celu zabezpieczenia zasypki przed nadmiernym zawilgoceniem jej górna powierzchnia po zakończeniu robót ziemnych powinna być równa i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.

#### 6.5.7.2 WYKONYWANIE ZASYPKI W OKRESIE MROZÓW

Nie dopuszcza się zasypywania fundamentów gruntem zamarzniętych lub przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie zasypek powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni zasypki.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarzeniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

#### 6.5.7.3 WILGOTNOŚĆ GRUNTU

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być nie większa niż wilgotność w gruntu w stanie rodzimym z tolerancją +10% jej wartości i nie mniejsza niż wilgotność optymalna gruntu z tolerancją -20% jej wartości. Przyjęto wilgotność optymalną równą 14%.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności w stanie naturalnym o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć.

## 6.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 6.6.2 Sprawdzenie odwodnienia wykopu

Sprawdzenie odwodnienia wykopu polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych.

### 6.6.3 Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie od wymagań projektu i SST nie powinny być większe niż:

- 0,02% dla spadków terenu,
- 0,05% dla spadków rowów odwadniających,
- 4cm dla rzędnych w siatce kwadratu 40x40m,
- ±5cm dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- ±15cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5m,
- ±5cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5m.

### 6.6.4 Kontrola wykonania wykopów

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

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp lub prawidłowości zabezpieczenia ścian wykopów w przypadku pionowych ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

### **6.6.5 Kontrola wykonania wykopów pod podsypki pod fundamenty**

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie „Ogólne zasady wykonania robót”.

### **6.6.6 Kontrola wykonania podsypki pod fundamenty**

Kontrolę wykonania podsypki pod fundamentami należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie „Ogólne zasady wykonania robót”, szczególny nacisk kładąc na wskaźnik zagęszczenia podsypki i jej wymiary.

### **6.6.7 Sprawdzenie jakości wykonania zasypania fundamentów**

#### **6.6.7.1 RODZAJE BADAŃ I POMIARÓW**

Sprawdzenie jakości wykonania zasypania fundamentów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do wykonania zasypek,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypek,
- badania zagęszczenia zasypki (wizualna ocena),

#### **6.6.7.2 BADANIA PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO ZASYPANA FUNDAMENTÓW**

Badania przydatności gruntów do zasypania fundamentów powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do zasypywania fundamentów, pochodzącej z nowego źródła. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- rodzaj gruntu, wg PN-B-04481,
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481,

#### **6.6.7.3 BADANIA KONTROLNE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW ZASYPKI**

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypki polegają na sprawdzeniu:

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu,
- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

### **6.6.8 Sprawdzenie jakości wykonania odkładu**

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekułtywację) odkładu.

### **6.6.9 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

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

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **6.7 OBMIAR ROBÓT**

### **6.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## 6.7.2 Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość zasypek będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych.

Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu.

## 6.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 6.8.1 Odbiór podsypki pod fundamentami

Odbioru podsypki pod fundamentami dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia przeprowadzonych podczas wykonywania tych robót oraz sporządzonych protokołów z odbioru robót zanikających.

## 6.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 6.9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp lub wykonanie umocnienia pionowych ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie ,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

### 6.9.2 Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> zasypania fundamentów obejmuje:

- równiarki,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z odkładu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z odkładu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **6.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **6.10.1 Normy:**

- 1 PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów (zmiana zał. nr 1 – norma poniżej)
- 2 PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- 3 PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe
- 4 PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 5 PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- 6 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- 7 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 8 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 9 BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

### **6.10.2 Inne dokumenty**

- 1 Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
- 2 Zarządzenie Ministra obrony narodowej z dnia 7 kwietnia 1953 r. w sprawie trybu postępowania przy zabezpieczaniu i unieszkodliwianiu ujawnionych w terenie i znajdujących się w złomie przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (Mon. Pol. Nr A –35 z 1953 r. ,poz. 445)



## **7 SST 04 – ELEMENTY BETONOWE I ŻELBETOWE WYKONYWANE „NA MOKRO”**

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

### **7.1 WSTĘP**

#### **7.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem elementów żelbetowych wylewanych „na mokro” realizowanych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **7.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **7.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem elementów żelbetowych wylewanych „na mokro” realizowanych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują wykonanie elementów konstrukcji „na mokro” obejmujących deskowanie, zazbrojenie i ich zabetonowanie.

Zakres prac:

- płyty wzmacniające pod centralami wentylacyjnymi,
- fundamenty pod ściankami oporowymi,
- podbetony.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **7.2 MATERIAŁY**

#### **7.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **7.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- zaprawa cementowa,
- elementy deskowania konstrukcji żelbetowych wykonywanych „na mokro”,
- beton i jego składniki,
- stal zbrojeniowa,

##### **7.2.2.1 ZAPRAWA CEMENTOWA**

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701:1997, piasek wg PN-91/B-06716 i wodę wg PN-EN 1008:2004.

##### **7.2.2.2 ELEMENTY DESKOWANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH WYKONYWANYCH „NA MOKRO”**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-63/B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-92/D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-72/D-96002,
- gwoździe wg PN-EN 10230-1:2002U,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-59/M-82010, PN-85/M-82503, PN-85/M-

82505 i PN-88/M-82121

- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11,
- sklejka do deskowań.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera np. deskowań przestawnych drobno- i średniowymiarowych, deskowań uniwersalnych wg PN-90/M-47850.

### 7.2.2.3 **BETON I JEGO SKŁADNIKI**

Do elementów żelbetowych wykonywanych „na mokro” należy stosować beton zwykły klasy B25 wg PN-EN 206-1:2003, o stosunku w/c nie większym niż 0,60 i zawartości cementu nie mniejszej niż 280 kg/m<sup>3</sup>.

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego wyższych marek 25, 35 lub hutniczych o zawartości żużla wielkopiecowego <60%. wg PN-B-19701:1997.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 12620:2004.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny odpowiadać PN-EN 206-1:2003.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Składniki betonu dozowane wagowo.

### 7.2.2.4 **STAL ZBROJENIOWA**

Stal zbrojeniowa elementów żelbetowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-82/H-93215. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10025:2002U. Typ klasy stali i jej gatunek wg dokumentacji projektowej.

Stal zbrojeniową należy składować w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi.

## 7.3 **SPRZĘT**

### 7.3.1 **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 7.3.2 **Sprzęt do wykonania elementów betonowych i żelbetowych „na mokro”:**

- narzędzia ciesielskie,
- betoniarki,
- zasobniki, pompy do transportu mieszanki betonowej,
- zagęszczarki płytowe wibracyjne, wibratory wgłębne buławowe, ubijaki ręczne i mechaniczne,
- urządzenia pomocnicze jak zawiesia, rozpory montażowe itp., łączniki, konduktory, drabinki, lekkie rusztowania, przestawne pomosty robocze, sprzęt murarski.

## 7.4 **TRANSPORT**

### 7.4.1 **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 7.4.2 **Transport materiałów**

#### 7.4.2.1 **TRANSPORT KRUSZYWA**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 7.4.2.2 **TRANSPORT CEMENTU**

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

#### 7.4.2.3 **TRANSPORT STALI ZBROJENIOWEJ**

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

#### 7.4.2.4 **TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003.

W czasie transportu nie powinno się dokonywać rozsegregowanie jej składników. Urządzenia do transportu mieszanki betonowej powinny być systematycznie czyszczone z jej resztek.

#### 7.4.2.5 **TRANSPORT DREWNA I ELEMENTÓW DESKOWANIA**

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

### 7.5 **WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Do elementów żelbetowych wykonywanych „na mokro” należą słupy, wieńce oraz nadproża.

#### 7.5.1 **Wykonanie ław fundamentowych pod ścianki oporowe (P1.K9)**

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy przeprowadzić roboty ziemne, zgodnie z wcześniejszą SST, obejmującą wykopy pod fundamenty i sprawdzenie podłoża gruntowego oraz wykonanie wykopów pod podsypki oraz podsypek pod ławy fundamentowe.

##### 7.5.1.1 **WYKONANIE PODKŁADÓW BETONOWYCH POD FUNDAMENTAMI**

Po wykonaniu wykopów i ich odbiorze należy wykonać 15,0 cm warstwę podkładową z chudego betonu klasy B15 zgodnie z normą PN-63/B-06251.

##### 7.5.1.2 **OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA FUNDAMENTÓW**

Fundamenty powinny przekazywać obciążenie na grunt całą powierzchnią podstawy, wykonanie posadowień budowli powinno zapewniać wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i powinno być tak realizowane, aby nie powodowało szkodliwych jej odkształceń, jakie mogą powstać w skutek zmian zachodzących w gruncie w trakcie wykonywania robót, lub rusztów żelbetowych wieńczących głowice tych elementów.

#### 7.5.2 **Wykonanie deskowania dla elementów żelbetowych „na mokro”**

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

#### 7.5.3 **Wykonanie elementów żelbetowych „na mokro”**

Prace należy prowadzić zgodnie z normą PN-63/B-06251.

Po zadeskowaniu elementów, należy ułożyć zbrojenie tych elementów.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Pręty zbrojenia powinny być wyposażone w elementy dystansowe zapewniające wymagane otulenie zbrojenia 20mm.

Betonowanie elementów żelbetowych powinno odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-EN 206-1:2003 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Powinna być przeprowadzana kontrola jakości mieszanki betonowej.

Rozformowywanie deskowania słupów i wieńców powinno się dokonywać w chwili osiągnięcia przez beton wymaganej minimalnej wytrzymałości (20 MPa).

##### 7.5.3.1 **WZMOCNIENIA STROPÓW DZ**

Ze względu na znaczny ciężar central wentylacyjnych (335,0 kg) konieczne jest wzmocnienie stropu wg rysunków. Po demontażu warstw wierzchnich posadzki należy wyciąż gumówką otwór w pustaku DZ i wykonać w szalunku traconym belkę z betonu B25 zbrojoną 4#12 ze strzemiętami #6 co 20,0 cm. Wzmocnienie należy wykonać na całej długości danego pola stropu.

##### 7.5.3.2 **STROPY WPS**

W nowej części budynku zastosowano stropy typu WPS na belkach stalowych. Stropy posiadają wypełnienia z płyt WPS lub płyt Klein (niepełne pole wzdłuż ściany w osi G).

W pom. 01.03 oraz 01.06 Należy wykonać otwory w niepełnych polach pomiędzy belką IPN220 a ścianą w osi G dla przeprowadzenia kanałów wentylacji mechanicznej. Następnie na wykonać płyty z betonu B25 o gr. 6,0 cm, zbrojone siatką Q188, oparte na belce IPN220 oraz ścianie w osi G. Wymiar i lokalizacja płyty wg rysunków.

W pom. 01.13 przy ścianie w osi M postępować analogicznie. Płyte z betonu B25 o gr. 6,0 cm, zbrojoną siatką Q188, należy oprzeć na dwóch sąsiadujących belkach IPN160 oraz IPN 140. Wymiar i lokalizacja płyty wg rysunków.

W pom. 01.13 przy ścianie w osi H należy wykonać otwór w stropie dla przeprowadzenia kanałów wentylacji mechanicznej. Usunąć trzy skrajne płyty WPS pomiędzy belkami IPN220 w pobliżu ściany w osi H, a następnie po zaszalowaniu otworu wykonać płytę z betonu B25 gr. 10,0 cm zbrojoną dołem prętami 4#16 co 5,0 cm prostopadłe do belek oraz prętami #10 co 10,0 cm równoległe do belek.

## 7.5.4 Podbeton (chudy beton) pod posadzką P1.K8

Na warstwie 30 cm podbudowy z pospółki, zagęszczonej do  $I_D = 0,60$ , wykonać 15 cm chudego betonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Beton należy rozkładać w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

Przy wykonywaniu podbetonu uwzględnić szczeliny:

- dylatacyjne w miejscach dylatacji konstrukcji budynku i tam, gdzie należy wyeliminować wpływ rozszerzalności cieplnej oraz pęcznienia materiałów;
- izolacyjne – oddzielenie podłogi od innych elementów konstrukcji budynku, oddzielenie konstrukcji podłogi od podłoża, posadzki od podkładu;
- przeciwskurczowe – w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. W podkładzie cementowym wykonać nacięcie równe  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  grubości podkładu. Powinny dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni max. 36 m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta max 6 m.

## 7.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”. -4.

### 7.6.2 Kontrola robót betonowych i żelbetowych przy wykonywaniu elementów konstrukcji żelbetowych „na mokro”

#### 7.6.2.1 KONTROLA ZASTABILIZOWANIA DESKOWANIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH WYKONYWANYCH NA MOKRO.

#### 7.6.2.2 KONTROLA JAKOŚCI MIESZANKI BETONOWEJ I ZBROJENIA

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-EN 206-1:2003, zgodnie z tablicą 1.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-63/B-06251.

Tablica 1. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-EN 206-1:2003

Lp	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - zmiany objętości - obecności grudek	PN-EN 196-3 PN-EN 196-3 PN-EN 196-6	
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartości pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-4:2001 PN-78/B-06714.13 PN-76/B-06714.12 PN-B-06714-18	każdej dostarczonej partii  bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-EN 1008:2004	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń

2	Badania mieszanki betonowej -urabialności -konsystencji -zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-EN 206-1:2003	-przy rozpoczęciu robót -przy proj. recepty i 2 razy na zmianę roboczą -przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-EN 206-1:2003	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-EN 12504-4:2005U PN-EN 12504-2:2002	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-EN 206-1:2003	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-EN 206-1:2003	przy ustalaniu recepty, 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody	PN-EN 206-1:2003	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu

### 7.6.2.3 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA FUNDAMENTÓW

Kontrola polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie dokumentacją projektową, a także tolerancji wymiarowych zgodnie z normą PN-ISO 3443-8:1994.

Odchylenia mogą wynosić:

- w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie większe niż 50mm,
- w wymiarach fundamentów w planie 0,5% i max. 40mm,
- w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie większe niż 2-3mm.

### 7.6.2.4 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

Kontrola polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie dokumentacją projektową, a także tolerancji wymiarowych zgodnie z normą PN-62/B-02356.

### 7.6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie „Materiały”.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7.7 OBMIAR ROBÓT

### 7.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 7.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji żelbetowej.

## 7.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 7.8.1 Odbiór fundamentów bezpośrednich

#### 7.8.1.1 ODBIÓR PODŁOŻA

Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.

Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów, nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.

Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór chudego betonu przeprowadza się dodatkowo po jego ułożeniu.

Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów (z danymi dokumentacji geologiczno inżynierskiej) i z danymi dokumentacji technicznej.

Odbioru podłoża należy dokonać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego. Jednocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów, zgodne z aktualnie obowiązującymi normami. Badania laboratoryjne gruntów wg obowiązujących norm mogą być przeprowadzone w przypadkach, gdy właściwości techniczne gruntów nie odpowiadają warunkom projektu.

Sprawdzenie stanu gruntów w podłożu należy przeprowadzać do głębokości 1 m od poziomu posadowienia. W przypadku gdy na tej głębokości występują grunty słabsze, niż to niż to przyjęto w dokumentacji technicznej, należy przeprowadzić głębsze badania całej warstwy słabszej, aż do głębokości równej szerokości fundamentów, jeżeli ich szerokość wynosi mniej niż 2,5 m. Badania te należy wykonywać wówczas zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi.

W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu.

#### 7.8.1.2 ODBIÓR INNYCH ROBÓT

Odbiór robót towarzyszących np. instalacyjnych, przeprowadza się zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót, przy czym należy dodatkowo sprawdzić, czy roboty nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie danej budowli.

Odbioru zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia przeprowadzonych podczas wykonywania tych robót oraz sporządzonych protokółów z odbioru robót zanikających.

Stan odwodnienia podłoża należy sprawdzać w ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych.

#### 7.8.1.3 ODBIÓR FUNDAMENTÓW

Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową. Prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających.

W przypadku budowli wysokich, a także innych budowli, gdy w czasie wykonywania robót fundamentowych występowały zjawiska mogące mieć ujemny wpływ na stateczność budowli, należy w ich konstrukcji umieścić repery i mierzyć osiadanie budowli przez cały czas budowy. Przy odbiorze całej budowli należy sprawdzić, czy zmierzone osiadania nie są za duże w porównaniu z wyznaczonymi w projekcie.

Przy odbiorze fundamentów w zakresie tolerancji wymiarów należy się kierować wytycznymi podanymi w punkcie „Kontrola jakości robót”.

### 7.8.2 Odbiór elementów żelbetowych

W trakcie wykonywania robót montażowych dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu obejmujących kontrolę montażu poszczególnych kondygnacji, kontrolę wyników pomiarów dokładności montażu, zgodnie z punktem „Kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, zaświadczeń o jakości prefabrykatów, protokoły odbioru prefabrykatów na placu budowy, wyniki badań wytrzymałości betonu i zapraw, protokoły odbioru poszczególnych kondygnacji, dziennik budowy,

protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **7.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **7.9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>3</sup> konstrukcji żelbetowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie deskowania,
- wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- wykonanie zbrojenia,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **7.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **7.10.1 Normy:**

- 1 PN-EN 12670:2002 Kamień naturalny – Terminologia
- 2 PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- 3 PN-62/B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu (zmieniona w zakresie p.3 przez normę PN-84/B-03264)
- 4 PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 5 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 6 PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 7 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 8 PN-EN 12504-4:2005U Badania betonu. Część 4: Metoda ultradźwiękowa
- 9 PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia
- 10 PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
- 11 PN-76/B-06714.12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- 12 PN-78/B-06714.13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- 13 PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
- 14 PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
- 15 PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- 16 PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
- 17 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 18 PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 19 PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1:Skład,wymagania i kryteria zgodności.

- 20 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- 21 PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
- 22 PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- 23 PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- 24 PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe
- 25 PN-EN 10025:2002U Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy
- 26 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- 27 PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
- 28 PN-88/M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
- 29 PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- 30 PN-85/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- 31 PN-EN 196-3:1996 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- 32 PN-EN 196-6:1997 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
- 33 PN-EN 413-2:1998 Cement murarski. Metody badań
- 34 PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- 35 PN-B-19305:1996 Środki antyadhezyjne do form stalowych przy produkcji elementów z betonu kruszywowego i komórkowego
- 36 BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 37 BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego.

## **7.10.2 Instrukcje**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja nr 282. ITB, Warszawa 1988



## **8 SST 05 – PREFABRYKATY ŻELBETOWE**

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

### **8.1 WSTĘP**

#### **8.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem oraz montażem prefabrykatów realizowanych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **8.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **8.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i montażem prefabrykatów nadproży.

Roboty obejmują:

- wykonanie prefabrykatów w wytwórni,
- montaż prefabrykatów na budowie.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **8.2 MATERIAŁY**

#### **8.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **8.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- zaprawa cementowa,
- prefabrykowane ściany oporowe typu „L”,
- prefabrykowane bloki schodowe (zewnętrzne),
- stal zbrojeniowa żebrowana gr. 14-16 mm,
- papa bitumiczna..

#### **8.2.3 Zaprawa cementowa**

Do montażu prefabrykatów żelbetowych na ścianach należy stosować zaprawę cementową o wytrzymałości na ściskanie 12MPa wg PN-63/B-14501 marki M12.

Do zapraw należy stosować cement portlandzki wg normy PN-B-19701:1997, piasek wg PN-EN 12620:2004 i wodę wg PN-EN 1008:2004.

#### **8.2.4 Prefabrykowane stopnie schodowe**

Prefabrykowane stopnie schodowe (np. REKERS lub równoważne) do zastosowania w zewnętrznej klatce schodowej P1.K8 o następujących parametrach:

- wysokość: 15,0 cm,
- szerokość: 30,0 cm,
- długość: 135,0 cm,

Ilość stopni: 6 szt.

#### **8.2.5 Prefabrykowane ścianki oporowe typu „L”**

Prefabrykowane ścianki oporowe typu „L” (np. REKERS lub równoważne) do zastosowania przy

zewnątrzniej klatce schodowej P1.K8, o następujących parametrach:

- wysokość zabudowy: 180,0 cm,
  - grubość ścianki: 12,0/15,0 cm,
  - długość stopy: 105,0 cm,
- Łączna długość ścianki oporowej ok. 410,0 cm

## **8.3 SPRZĘT**

### **8.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **8.3.2 Sprzęt do wykonania prefabrykatów żelbetowych:**

- rozbieralne formy stalowe służące wykonywaniu prefabrykatów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w BN-73/9081-02, klasa dokładności form mniejsza minimum o 1 klasę od klasy prefabrykatu,
- betoniarki,
- zasobniki, pompy, przenośniki taśmowe do transportu mieszanki betonowej,
- zagęszczarki płytowe wibracyjne, ubijaki ręczne i mechaniczne,
- zawiesia, haki, zmechanizowane urządzenia dźwigowe jak żurawie, suwnice,
- urządzenia transportowe wewnątrz wytwórni.

### **8.3.3 Sprzęt do montażu prefabrykatów:**

- żurawie wieżowe, dźwigi samojezdne, których wysięg i udźwig dostosowany jest do ciężaru montowanych elementów maszyny (udźwig większy od maksymalnego ciężaru o 5%, wysięg większy o 50cm od potrzebnego ustawienia najdalej montowanego elementu, wysokość podnoszenia większa o 1,0m od docelowego poziomu górnej krawędzi najwyższej montowanego elementu),
- urządzenia pomocnicze jak zawiesia, rozpory montażowe itp., łączniki, konduktory, drabinki,, lekkie rusztowania, przestawne pomosty robocze, murarski sprzęt pomocniczy.

## **8.4 TRANSPORT**

### **8.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **8.4.2 Transport materiałów**

#### **8.4.2.1 TRANSPORT KRUSZYWA**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **8.4.2.2 TRANSPORT CEMENTU**

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

#### **8.4.2.3 TRANSPORT STALI ZBROJENIOWEJ**

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

#### **8.4.2.4 TRANSPORT ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH**

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

W zależności od masy i wymiarów prefabrykaty dowozi się na plac budowy samochodami skrzyniowymi lub naczepami lub naczepami niskopodłogowymi sprzężonymi z odpowiedniego rodzaju ciągnikiem. Jest zalecane by elementy były przewożone w pozycji w jakiej będą pozostawać w konstrukcji. Elementy położone na płask powinny być starannie i równo ułożone na powierzchni środka transportowego na przekładkach wykonanych z drewna lub z twardej gumy. Przekładki powinny być umieszczone w odległości od 20 do 30 cm od końca elementu. Przekładki rozdzielające kolejne elementy murza być ułożone dokładnie w linii pionowej. Niespełnienie tego warunku może być przyczyną spękań.

Środki transportowe przeznaczone do przewożenia elementów w pozycji pionowej są zaopatrzone

w specjalne stojaki ,zapewniające stabilność ładunku w czasie transportu.

Po dowiezieniu na plac budowy załadowany kontener zostaje przetoczony na stanowisko rozładunkowe. Stanowiska rozładunku kontenerów na budowie należy sytuować w zasięgu działania żurawia montażowego. Liczba tych stanowisk zależy od odległości z jakiej dowozi się prefabrykaty, ciągłości dostaw. Stanowiska urządza się na wyrównanym terenie o niewielkim nachyleniu, gwarantującym odprowadzenie wód opadowych.

Nie wolno ustawiać prefabrykatów bezpośrednio na gruncie, lecz tylko na drewnianych podkładach.

Rozmieszczenie prefabrykatów na budowie powinno być zgodne z projektem organizacji montażu.

Odległość między stosami prefabrykatów lub stojakami od montowanego obiektu nie może być mniejsza niż 2,0 m.

Elementy składowane w pozycji poziomej układa się warstwami w stosy. Między stosami prefabrykatów wzdłuż rzędów i szeregów powinny być zachowane odstępy. Co drugi odstęp powinien mieć szerokość nie mniejsza niż 0,7m co zapewnia możliwość przejścia człowiekowi.

Odstępy nieprzełazowe nie powinny być większe niż 20 cm.

Przed zdjęciem elementów ze środka transportowego i ułożeniem ich w składowisku należy poddać je odbiorowi na budowie co polega na sprawdzeniu prefabrykatów pod względem:

- zgodności liczby i typów,
- prawidłowości załadunku i zabezpieczenia,
- jakości i stanu.

W razie spostrzeżenia uszkodzeń prefabrykatów należy sporządzić protokół i niezwłocznie zawiadomić wytwórnictwo.

#### 8.4.2.5 TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. W czasie transportu nie powinno się dokonywać rozsegregowanie jej składników. Urządzenia do transportu mieszanki betonowej powinny być systematycznie czyszczone z jej resztek.

## 8.5 WYKONANIE ROBÓT

### 8.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Prefabrykaty powinny być wykonywane w odpowiedniej klasie dokładności, zgodnej z odpowiednimi normami PN-62/B-02356, PN-80/B-10021 i BN-86/9013-07.

Prefabrykaty należy składować zgodnie z instrukcją technologiczną, na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu w pozycji wbudowania, w stosie wysokości do 8 prefabrykatów (zalecane 4 szt dla biegów schodowych). Pierwsza warstwa na podkładzie gr. min. 15cm z przekładką elastyczną, odstępy pomiędzy prefabrykatami w stosie min.7cm, przedzielone przekładkami elastycznymi. Poszczególne rodzaje prefabrykatów powinny być składowane oddzielnie. Pomędzy rzędami prefabrykatów pozostawione trakty komunikacyjne o odpowiednich gabarytach.

### 8.5.2 Zasady montażu prefabrykatów

Montaż elementów prefabrykowanych powinien być poprzedzony kontrolnymi pomiarami geodezyjnymi rzędnych poziomów stropów, usytuowania osi, sprawdzeniem prawidłowości wykonania danej kondygnacji, potwierdzonej odpowiednim protokołem odbioru części budowlanej.

Prefabrykowane nadproża składować na specjalnie przygotowanym placu składowym znajdującym się w zasięgu działania urządzeń montażowych. Przewidziano montaż swobodny prefabrykatów.

Weryfikować należy prawidłowość ustawienia prefabrykatów, przy pomocy sprzętu pomiarowo-kontrolnego.

Prace montażowe powinny być wykonywane pod kierownictwem osoby mającej odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót montażowych i przygotowanie techniczne.

Montaż powinien być wykonywany w temperaturze powyżej +5°C w przeciwnym przypadku należy prowadzić prace przy spełnieniu wymagań instrukcji montażu przy obniżonych temperaturach. Podczas słabej widoczności (mgła, opady deszczu i śniegu, zmrok), w złych warunkach atmosferycznych (oblodzenie, pokrycie śniegiem) wykonywanie robót jest niedopuszczalne.

Montaż po zmroku dopuszczalny jest przy dobrym oświetleniu o natężeniu nie mniejszym niż 100 luksów.

Brygada montażowa przed przystąpieniem do montażu powinna przejąć sprzęt montażowy i pomocniczy i sprawdzić jego stan.

Montaż należy rozpocząć po osiągnięciu przez konstrukcję podporową odpowiedniej wytrzymałości. Prefabrykaty powinny być oczyszczone z pyłu, śniegu, a powierzchnie wsporcze zwilżone, wypuszczone z prefabrykatu strzemiona nie powinny być pogięte. Montaż należy przeprowadzać tak, by prefabrykaty nie ulegały uszkodzeniom, przy użyciu odpowiednich zawiesi.

Przy montażu prefabrykatów należy uważać na ich dokładne ułożenie i wypoziomowanie, głębokość oparcia.

### 8.5.3 Ścianki oporowe

Ścianki oporowe należy ustawiać na przygotowanym podłożu (podsypka i chydy beton B15 gr. 15,0 cm). Bezpośrednie posadowienie odbywa się na zaprawie jastrychowej gr. III o grubości ok. 5,0 cm.

Po zamontowaniu ścianki należy połączyć ze sobą za pomocą stali zbrojeniowej z żebrzem spiralnym śr. 14-16 mm, przeciągając pręty przez górna, zamocowane na stałe uszy. Po przewiązaniu uszy należy zaklepać.

Łączenia płyt oporowych nie mogą zostać zatkane. Na odwrocie należy zakryć je ok. 20,0 cm paskiem papy bitumicznej.

## 8.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 8.6.2 Kontrola wykonania prefabrykatów w wytwórni

Kontrolę wykonania prefabrykatów w wytwórni obejmuje:

- kontrolę materiałów
- znakowanie prefabrykatów,
- kontrolę gotowych prefabrykatów.

### 8.6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie „Materiały”.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### 8.6.4 Kontrola montażu prefabrykatów

- kontrola ilościowa, przedmiotowa i jakościowa przy odbiorze prefabrykatów na budowie,
- sprawdzenie stanu sprzętu montażowego,
- kontrola wytrzymałościowa zaprawy cementowej służącej do oparcia prefabrykatów na istniejącej konstrukcji,
- kontrola ułożenia zaprawy cementowej i podkładek montażowych
- kontrola dokładności montażu, sprawdzenie osiowości i pionowości ich ustawienia, wielkości przesunięć w poziomie ( $\pm 6$ mm- biegi schodowe,  $\pm 5$ mm- nadproża) i pionie ( $\pm 4$ mm - biegi schodowe,  $\pm 5$ mm - nadproża) przyrządami kontrolno-pomiarowymi, kontrola szerokości spoin poziomych i pionowych, dokładności wypełnienia spoin, kontrola głębokości oparcia,

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 40 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 2 wyszczerbienia.

## 8.7 OBMIAR ROBÓT

### 8.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## 8.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ilość sztuk zamontowanych prefabrykatów.

## 8.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 8.8.1 Odbiór dostawy prefabrykatów

Warunki dostawy prefabrykatów określają warunki umowy. Odbiór prefabrykatów może być dokonywany w zakładzie prefabrykacji lub na budowie. Każda partia powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Przy odbiorze na budowie zaświadczenie o jakości powinno obejmować stwierdzenie dostarczenia na budowę nieuszkodzonych prefabrykatów.

Przy odbiorze prefabrykatów na budowie:

- sprawdzanie zgodności typów i liczby z wykazem,
- sprawdzanie prawidłowości oznakowania zgodności typów i liczby z wykazem
- sprawdzanie stanu technicznego prefabrykatów,
- sporządzenie protokołu w przypadku uszkodzeń,
- o wszelkich brakach i dyskwalifikujących uszkodzeniach niezwłocznie powiadomić wytwórnę,
- ustalenie z Inżynierem sposobu usunięcia wad przez dostawcę, gdy wady te nie obniżają wartości konstrukcyjnej, z wpisem do dziennika budowy,
- elementy uszkodzone w sposób obniżający ich wartość konstrukcyjną, techniczną nie powinny być przyjęte do wmontowania i usunięte poza obręb budowy.

### 8.8.2 Odbiór robót montażowych prefabrykatów

W trakcie wykonywania robót montażowych dokonuje się odbiorów częściowych dla fragmentów obiektu obejmujących kontrolę montażu poszczególnych kondygnacji, kontrolę wyników pomiarów dokładności montażu, zgodnie z punktem „Kontrola jakości robót”, zakończoną protokołem odbioru i wpisem do dziennika budowy.

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

Odbiór końcowy w zakresie montażu prefabrykatów powinien składać się:

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 8.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 8.9.1 Cena jednostki obmiarowej produkcji prefabrykatu

Cena 1 sztuki prefabrykatu:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie formy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie zbrojenia,

- wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu,
- rozformowanie i transport na miejsce składowania,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 8.9.2 Cena jednostki obmiarowej montażu prefabrykatu

Cena 1 m<sup>3</sup> konstrukcji żelbetowej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie prefabrykatów,
- wyprodukowanie zaprawy cementowej i jej dostarczenie,
- montaż prefabrykatów
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 8.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.10.1 Normy

- 1 PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- 2 PN-62/B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu (zmieniona w zakresie p.3 przez normę PN-84/B-03264)
- 3 PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 4 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 5 PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 6 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 7 PN-EN 12504-4:2005U Badania betonu. Część 4: Metoda ultradźwiękowa
- 8 PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia
- 9 PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
- 10 PN-76/B-06714.12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- 11 PN-78/B-06714.13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- 12 PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
- 13 PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
- 14 PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- 15 1PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych
- 16 PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
- 17 PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu – Metody pomiaru cech geometrycznych
- 18 PN-EN 991:1999 Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- 19 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 20 PN-B-19305:1996 Środki antyadhezyjne do form stalowych przy produkcji elementów z betonu kruszywowego i komórkowego
- 21 PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 22 PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1:Skład, wymagania i kryteria zgodności.

- 23 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- 24 PN-EN 10025:2002U Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy
- 25 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- 26 PN-72/M-85061 Śruby fundamentowe
- 27 PN-EN 196-3:1996 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- 28 PN-EN 196-6:1997 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
- 29 PN-EN 413-2:1998 Cement murarski. Metody badań
- 30 PN-EN 1169:2001 Prefabrykaty betonowe. Ogólne zasady fabrycznej kontroli
- 31 PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- 32 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 33 BN-76/9013-02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Belki i rygle.
- 34 BN-86/9013-07ark.02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy stropowe - Belki.
- 35 BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego.

### **8.10.2 Instrukcje**

---

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja nr 282. ITB, Warszawa 1988
- 2 Ściany oporowe i wyroby nietypowe, REKERS, Poznań 2007 r.

## 9 SST 06– MONTAŻ KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

### 9.1 WSTĘP

#### 9.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem konstrukcji stalowych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 9.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 9.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ww konstrukcji stalowych wraz z ich malowaniem i montażem.

Roboty obejmują:

- wykonanie elementów konstrukcji stalowych w wytwórni,
- malowanie konstrukcji stalowych w wytwórni i częściowo na budowie,
- montaż elementów konstrukcji stalowych na budowie,
- zabezpieczenie konstrukcji przez malowania do odporności ogniowej R60.

#### 9.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 9.2 MATERIAŁY

#### 9.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 9.2.2 Rodzaje materiałów

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

- belki stalowe IPE 100, 160 i 180 (St3SX)
- śruby M16 ocynkowane wg PN-85/M-82101
- nakrętki M16 ocynkowane wg PN-86/M-82144,
- podkładki 17 ocynkowane wg PN-78/M-82005.

#### 9.2.3 Profile stalowe, łączniki

Do wykonania stalowej konstrukcji należy stosować profile stalowe IPE wg normy PN-EN 10034:1996.

#### 9.2.4 Zestawy malarskie

Jakość przygotowania powierzchni wg producenta Sa. 2½ wg PN-ISO 8501-1:1996.

Znajdujące się wewnątrz budynku elementy konstrukcji stalowej w postaci belek stalowych IPE, dla przyjętej klasyfikacji agresywności korozyjnej C3 (wg ISO 12944-2), powinno się zabezpieczyć przed korozją stosując np. zestaw epoksydowy firmy POLIFARB OLIVA:

- farbę podkładową – gruntującą uniwersalną tiksotropową EPINOX 88 (7423-088-XX0) 2 razy, grubość warstwy suchej 2x80µm
- farbę nawierzchniową – emalię poliuretanową EPINOX 54 (7459-564-XX0) 1 raz, grubość warstwy suchej 40µm, kolor ostatniej warstwy –szary,
- po oczyszczeniu elementów projektowanych do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1:1996.



Farby należy przechowywać stosując się do wymagań normy PN-89/C-81400.

## 9.2.5 Zabezpieczenie ogniowe do R60

Elementy stalowe zabezpieczyć do klasy R60 poprzez osiatkowanie i tynkowanie.

## 9.3 SPRZĘT

### 9.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 9.3.2 Sprzęt do wykonania konstrukcji stalowej w wytwórni

- urządzenia do cięcia belek i profili, przebijania i wiercenia otworów,
- sprzęt spawalniczy (spawarki, automaty spawalnicze i sprzęt pomocniczy),
- urządzenia do obróbki strumieniowo ciernej, sprzęt malarski.

### 9.3.3 Sprzęt do montażu konstrukcji stalowej na budowie

- wiertarki udarowe do wiercenia otworów w betonie.

## 9.4 TRANSPORT

### 9.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Transport konstrukcji stalowej, śrub i łączników oraz farb zgodnie z odpowiednimi normami PN-B-06200:2002, PN-82/M-82054.20, PN-89/C-81400.

## 9.5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonanie konstrukcji i montaż wg normy PN-B-06200:2002, PN-B-03207:2002 oraz instrukcji producentów.

### 9.5.1 Wykonanie konstrukcji stalowej w wytwórni

Elementy stalowe konstrukcji należy wykonać na wytwórni zgodnie z projektem, spełniając wymagania norm PN-B-06200:2002, PN-B-03207:2002. Otwory na śruby w klasie średniokładnej powinny być większe od średnicy śrub, zgodnie z normą PN-90/B-03200.

Elementy stalowe konstrukcji do malowania należy odtłuścić i oczyścić mechanicznie do stopnia czystości Sa 2½ wg normy PN-ISO 8501-1, odpylić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 8502-3:2000. Następnie malować ich powierzchnię zgodnie z przyjętymi zestawami powłok malarskich wg punktu 5.18.2 Materiały, stosując się do poleceń norm PN-H-97053 oraz szczegółowych instrukcji producentów odnośnie temperatury miejsca pracy, wilgotności powietrza, warunków atmosferycznych, zapylenia czasów międzyoperacyjnych i innych szczegółowych wymagań.

### 9.5.2 Montaż elementów stalowych

Przystępując do zakładania nadproży należy w pierwszej kolejności wykonać jednostronnie bruzdę w ścianie z wykonaniem podlewki z zaprawy cementowej M12 grubości min. 3cm dla oparcia belki stalowej. W przypadku naruszenia struktury muru w rejonie oparcia belki należy uszkodzone fragmenty przemurować cegłą pełną klasy min. 10 na zaprawie cementowo - wapiennej marki 5. Analogicznie wykonać bruzdę i założyć belkę z drugiej strony ściany. Po zamontowaniu nadproża belki stalowe skrócić śrubami M16 w rozstawie nie większym niż 50cm, następnie osiatkować i otnkować.

Prace montażowe powinny być wykonywane pod kierownictwem osoby mającej odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót montażowych i przygotowanie techniczne.

W przypadku uszkodzenia powłok malarskich (zgodnie z PN-88/B-01808, PN-86/B-01806), naprawić powłoki zgodnie z normą poprzez miejscowe oczyszczenie powierzchni oraz uzupełnienie powłok. Po oczyszczeniu powierzchni wykonać powłoki malarskie jak na pozostałej części konstrukcji na wystających częściach śrub. Wykonanie powłok jest dozwolone jeżeli temperatura otoczenia wynosi co najmniej 5°C, a temperatura konstrukcji nie przekracza 40°C, a wilgotność nie przekracza 85%, o ile instrukcja producenta nie stanowi inaczej. Czyszczenie i

malowanie na otwartej przestrzeni nie można wykonywać w trakcie opadów atmosferycznych, mgły i w pobliżu źródła wydzielania pyłu, po wyschnięciu wilgoci z powierzchni konstrukcji (rosa), zakończyć przed wystąpieniem rosenia wieczornego.

## **9.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **9.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **9.6.2 Kontrola wykonania elementów konstrukcji stalowych w wytwórni**

#### **9.6.2.1 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA KONSTRUKCJI**

Kontrola wykonywana konstrukcji oprócz kontroli prac spawalniczych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów,
- sprawdzenie tolerancji wymiarów wykonanej konstrukcji zgodnie z normami PN-ISO 3443-8:1994, PN-B-06200:2002
- sprawdzenie zgodności wymiarów konstrukcji z projektem i tolerancji wymiarów otworów śrub zgodnie z normą PN-B-06200:2002,
- sprawdzenie zastosowania właściwych śrub, ich jakości, długości i dokładności przylegania do łączonych elementów.

#### **9.6.2.2 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PRAC MALARSKICH**

Kontrola wykonywana prac malarskich obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów, ich jakości,
- sprawdzenie jakości przygotowania poszczególnych powierzchni do malowania (stopień Sa, profil Rz,), zgodnie z normami PN-ISO 8501-1:1996, PN-87/M-04251, ISO 8501-3, ISO 8502-3, ZN-89/101124, skuteczność odłuszczenia wg normy PN-ISO 8501-1:1996 lub ZN-89/101124
- sprawdzenie grubości poszczególnych powłok malarskich (GPS) zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000, ich wyschnięcia zgodnie z PN-C-81519, na każdym etapie malowania,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich zgodnie z normą PN-ISO 8501-1:1996.

#### **9.6.2.3 KONTROLA MONTAŻU ELEMENTÓW STALOWYCH:**

- kontrola ilościowa, przedmiotowa i jakościowa przy odbiorze elementów konstrukcji stalowej na budowie lub u producenta,
- sprawdzenie stanu sprzętu montażowego,
- kontrola dokładności montażu w granicach dopuszczanej normowo tolerancji, sprawdzenie osiowości ich ustawienia
- kontrola prawidłowości wykonania konstrukcji na podstawie dokumentacji projektowej,
- kontrola prawidłowości połączeń śrubowych konstrukcji (np. dokręcenia śrub),
- kontrola jakości powłok malarskich wykonanych w miejscach ich uszkodzenia, w miejscu spoin montażowych i na łącznikach śrubowych zgodnie z zasadami wymienionymi w zasadach kontroli powłok malarskich w wytwórni.

#### **9.6.2.4 OCENA WYNIKÓW BADAŃ**

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie „Materiały”.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **9.7 OBMIAR ROBÓT**

### **9.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **9.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest kg (kilogram) lub t (tona) wykonanej konstrukcji stalowej, m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powłoki malarskiej lub t (tona) pomalowanej konstrukcji.

## **9.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## 9.8.1 Odbiór dostawy elementów konstrukcji stalowej

Warunki dostawy elementów konstrukcji określają warunki umowy. Ich odbiór może być dokonywany w wytwórni lub na budowie albo w zakładzie prefabrykacji. Każda partia powinna mieć zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Przy odbiorze na budowie zaświadczenie o jakości powinno obejmować stwierdzenie dostarczenia na budowę nieuszkodzonych elementów.

Przy odbiorze elementów konstrukcji stalowej na budowie lub w zakładzie prefabrykacji:

- sprawdzanie zgodności typów i liczby z wykazem, sprawdzanie prawidłowości oznakowania (zgodności typów i liczby z wykazem) -specyfikacji wysyłkowych,
- sprawdzanie stanu technicznego elementów, protokołów kontroli technicznej jakości wytworzenia (wymiarów, połączeń, malowania), dokumentów jakości (atesty hutnicze, zaświadczenia o jakości i wyniki przeprowadzonych prób i badań)
- sporządzenie protokołu w przypadku uszkodzeń,
- o wszelkich brakach i dyskwalifikujących uszkodzeniach niezwłocznie powiadomić wytwórnię,
- ustalenie z Inżynierem sposobu usunięcia wad przez dostawcę, gdy wady te nie obniżają wartości konstrukcyjnej, ze wpisem do dziennika budowy,
- elementy uszkodzone w sposób obniżający ich wartość konstrukcyjną, techniczną nie powinny być przyjęte do wmontowania i usunięte poza obręb budowy;
- przyjęcie protokołu odbioru końcowego jakości wytwarzania w wytwórni.

## 9.8.2 Odbiór robót montażowych konstrukcji stalowej

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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

### 9.9.1 Cena jednostki obmiarowej

#### 9.9.1.1 CENA 1 KG KONSTRUKCJI STALOWEJ Z WYTWÓRNI OBEJMUJE:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- cięcie, trasowanie, wiercenie otworów ,przygotowanie brzegów
- spawanie,
- przygotowanie elementów konstrukcji do malowania,
- malowanie,
- transport i składowanie w wytwórni

#### 9.9.1.2 CENA 1 KG MONTOWANEJ KONSTRUKCJI STALOWEJ OBEJMUJE:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na budowę,
- scalanie (spawanie, skręcanie) i montaż elementów konstrukcji stalowej,
- malowanie spawów i śrub montażowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 9.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.10.1 Normy:

- 1 PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie- Ogólne zasady ochrony
- 2 PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie- Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
- 3 PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie- Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe
- 4 PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy

- odbiorze.
- 5 PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery - Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych - Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
  - 6 PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej - Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja
  - 7 PN-89/C-81400 Podstawowe wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu materiałów lakierowych
  - 8 PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki
  - 9 PN-79/C-81519 Metody badań stopnia wyschnięcia powłok malarskich
  - 10 PN-80/C-81531 Metody badań przyczepności powłok malarskich
  - 11 PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
  - 12 PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
  - 13 PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
  - 14 PN-EN 10025-1:2005U Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
  - 15 PN-EN 10113-1:1997 Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki dostawy
  - 16 PN-EN 10051+A1:1999 Stal - Blacha gruba, blacha cienka i taśma, walcowane na gorąco w sposób ciągły, nie-powlekane, ze stali niestopowej i stopowej -Tolerancje wymiarów i kształtu
  - 17 PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary
  - 18 PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
  - 19 PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. (zmiana w zakresie przygotowania powierzchni – norma PN-ISO 8501-1:1996)
  - 20 PN-EN 10034:1996 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej -- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu.
  - 21 PN-EN 10279:2003Ceowniki stalowe walcowane na gorąco -- Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
  - 22 PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej
  - 23 PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
  - 24 PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów
  - 25 PN-87/M-69009 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych
  - 26 PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
  - 27 PN-75/M-69014 Spawanie łukowe ręczne stali niskowęglowej i niskostopowej. Rowki do spawania
  - 28 PN-EN ISO 9692-2:2002 Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania - Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
  - 29 PN-M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
  - 30 PN-EN 760:1998 Materiały dodatkowe do spawania. Topniki do spawania łukiem krytym. Oznaczenie
  - 31 PN-M-69420 Spawalnictwo. Spoiwa stalowe
  - 32 PN-EN 1668:2000 Materiały dodatkowe do spawania - Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnoziarnistych oraz ich stopiwa - Klasyfikacja
  - 33 PN-EN 440:1999 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe i stopiwo

- do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie
- 34 PN-EN 756:1999 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe i kombinacje drut-topnik do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie
- 35 PN-EN 12517:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania radiograficzne złączy spawanych - Poziomy akceptacji
- 36 PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5÷100 mm. Jakość powierzchni cięcia
- 37 PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
- 38 PN-EN 1712:2001 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji
- 39 PN-89/M-70055.01 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne
- 40 PN-EN ISO 7091:2002U Podkładki okrągłe - Szereg normalny - Klasa dokładności C
- 41 PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport
- 42 PN-EN 24034:1999 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C
- 43 PN-72/M-85061 Śruby fundamentowe
- 44 PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- 45 PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni
- 46 ISO 8501-3 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Dopuszczalne wady powierzchni przygotowanej do malowania
- 47 ISO 8502-3 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Ocena skuteczności odpylenia
- 48 ISO 12944-2 Klasyfikacja agresywności korozyjnej
- 49 ZN-89/101124 Stopnie czystości powierzchni pokrytych powłokami farb do czasowej ochrony przed ostatecznym malowaniem

### 9.10.2 Instrukcje:

---

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. ITB, Warszawa 1988r.
- 2 Podręcznik techniki zamocowań. Kotwy wklejane. Zeszyt 2 HILTI POLAND III wyd. Warszawa 1999r.

## 10 SST 07 – ROBOTY MURARSKIE

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

### 10.1 WSTĘP

#### 10.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z prowadzeniem robót murarskich dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 10.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 10.1.3 Zakres robót objętych SST

SST obejmuje roboty związane z prowadzeniem robót murarskich dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”. Roboty obejmują:

- zamurowania otworów w ścianach zewnętrznych gazobetonem,
- wykonanie uzupełnienia atyk gazobetonem,
- zamurowania otworów w ścianach wewnętrznych cegłą pełną,
- wykonanie ścianek działowych.

#### 10.1.4 Określenia podstawowe

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

#### 10.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inżyniera

### 10.2 MATERIAŁY

#### 10.2.1 Bloczki z betonu komórkowego

Przyjęto wykonanie ścian z bloczków betonu komórkowego.

Zgodnie z normą PN-B-03002:1999 przyjęto I kategorię produkcji elementów murowych. Badania wykonywane przez producenta wg normy PN-68/B-10024.

Wyroby gazobetonowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych, o powierzchni utwardzonej, wyrównanej i przystosowanej do odprowadzania opadów atmosferycznych.

Zaleca się składowanie bloczków w jednostkach ładunkowych (paletach drewnianych, foliowanych i opiętych taśmą).

#### 10.2.2 Cegła pełna

Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- masa 3,3-4,0 kg
- cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych,
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>

- współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

### 10.2.3 Zaprawa cementowo-wapienna

Dla ścianek wewnętrznych działowych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną o wytrzymałości na ściskanie 5 MPa wg PN-90/B-14501 marki M5. Skład zaprawy cementowo-wapiennej: 1 m<sup>3</sup> piasku, 200kg cementu, 100kg wapna.

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-EN 197-1:2002, wapno hydratyzowane (nie hydrauliczne) wg PN-EN 459-1:2003, piasek wg PN-EN 13139:2003 i wodę wg PN-EN 1008:2004.

## 10.3 SPRZĘT

### 10.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 10.3.2 Sprzęt do wykonywania murów

- do cięcia bloczków: piła widiowa, prowadnica kątowa
- młotek gumowy do korygowania ustawienia bloczka,
- strug do bloczków do wyrównywania drobnych nierówności,
- do układania zaprawy: kielnie,
- betoniarki, mieszalniki do wykonywania zapraw murarskich, mieszadła do mieszania zapraw gotowych.

## 10.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Bloczki gazobetonowe oraz cegła powinny być przewożone w jednostkach ładunkowych dowolnymi środkami transportu kołowego. W czasie transportu jednostki ładunkowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się względem siebie i względem środka transportowego.

Transport zapraw murarskich powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-90/B-14501, PN-EN 206-1:2003.

## 10.5 WYKONANIE ROBÓT

### 10.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Dodatkowo przy wykonywaniu murarskich należy stosować się do poniższych wymagań:

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- w pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
- mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej

zaprawy.

## 10.5.2 Ściany attykowe i uzupełnienia z betonu komórkowego

Bloczki muszą mieć płaskie powierzchnie i proste krawędzie. Nie mogą posiadać żadnych wad jak pęknięcia czy odkształcenia. Powierzchnie przeznaczone do otynkowania powinny być szorstkie i zapewniać dobrą przyczepność dla tynku.

Bloczki na wpust i pióro nie wymagają spoiny pionowej – należy dociskać bloczki do siebie w kierunku poziomym w czasie ich układania w murze.

Przed rozpoczęciem murowania należy wypoziomować podłoże. Murowanie rozpocząć od naroży. Każdy wmurowywany bloczek wymaga wypoziomowania. Jego położenie sprawdzić poziomą i w razie konieczności regulować za pomocą gumowego młotka.

Ewentualne pionowe szczeliny w murze powstałe w wyniku docinania bloczków wypełnia się zaprawą ciepłochronną.

Elementy z betonu komórkowego można ciąć, wiercić i frezować.

Przyjęto, zgodnie z obowiązującą normą PN-B-03002:1999 ze zmianami, kategorię wykonawstwa A (roboty murarskie wykonywane przez należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowanie zapraw produkowanych fabrycznie, a w przypadku zaprawy wykonywanej na budowie, kontrolowanie dozowania składników i wytrzymałości zaprawy, kontrolowanie jakości robót przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach, niezależną od wykonawcy).

Zewnętrzna warstwa nośna z bloczków z betonu komórkowego jest docieplona warstwą styropianu.

## 10.5.3 Ściany i uzupełnienia z cegły pełnej

Wszelkie uzupełnienia i zamurowania w wewnętrznych ścianach nośnych związane ze zmianą otworowania, należy wykonać z cegły pełnej.

### 10.5.3.1 SPOINY W MURACH CEGLANYCH

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

### 10.5.3.2 STOSOWANIE POŁÓWEK I CEGIEŁ UŁAMKOWYCH

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

## 10.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 10.6.1 Kontrola wykonania muru

Odbiór robót murowych przeprowadza się na podstawie oględzin i pomiarów. Zgodnie z PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze” sprawdza się następujące elementy w zakresie i z tolerancją podaną poniżej:

rodzaj odchyłek	dopuszczalne odchyłki dla murów		
	z cegły i pustaków ceramicznych		z drobno-wymiarowych elementów betonu komórkowego
	spoinowanych	niespoinowanych	
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni mur:			



– na długości 1m		3	6	4
– na całej powierzchni ściany pomieszczenia		10	20	--
Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:				
– na wysokości 1m		3	6	3
– na wysokości jednej kondygnacji		6	10	6
– na całej wysokości ściany		20	30	15
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:				
– na długości 1m		1	2	2
– na całej długości budynku		15	30	30
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem				
– na długości 1m		1	2	--
– na całej długości budynku		10	20	--
Odchylenia przenikających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego)				
– na długości 1m		3	6	10
– na całej długości ściany		--	--	30
Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				
do 100cm	szerokość	+6/-3	+6/-3	±10
	wysokość	+15/-10	+15/-10	±10
pow. 100 cm	szerokość	+10/-5	+10/-5	±10
	wysokość	+15/-10	+15/-10	±10

Ponadto sprawdzeniu podlega:

- wykonanie deskowania,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania w murze - przez oględziny,
- sprawdzenie grubości spoin - dopuszczalne odchyłki dla:
  - spoin poziomych i pionowych: grubość 1-3 mm, nie więcej niż 3mm,
  - spoin poziomych: grubość 10 mm, odchyłka + 2 mm lub - 2 mm,
  - spoin pionowych: grubość 10 mm, odchyłka + 5 mm lub - 5 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi muru,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, przerw dylatacyjnych, nadproży poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar za zgodność z projektem,
- zgodność użytych materiałów z dokumentacją projektową.

## 10.7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) muru,

## 10.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg zasad podanych w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**10.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**10.10 PRZEPISY ZWIĄZANE****10.10.1 Normy**

- 1 PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- 2 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 3 PN-EN-13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- 4 PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
- 5 PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- 6 PN-B-12061:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne
- 7 PN-B-12069 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły, pustaki, elementy poryzowane
- 8 PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- 9 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 10 PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska
- 11 PN-EN 1015-3 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplýwu)
- 12 PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- 13 PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały
- 14 PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1:Skład,wymagania i kryteria zgodności.
- 15 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
- 16 PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- 17 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja..
- 18 PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
- 19 PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- 20 PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
- 21 PN-EN 459-2 Wapno budowlane. Metody badań
- 22 PN-EN 772-10 Metoda badania elementów murowych. Określenie wilgotności elementów silikatowych i elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego
- 23 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 24 PN-EN 845-1 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki

## 11 SST 08 – ŚWIETLIKI DACHOWE, PASMA ŚWIETLNE I KLAPY DYMOWE

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

### 11.1 WSTĘP

#### 11.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania montażu świetlików dachowych, pasm świetlnych i klap dymowych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 11.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 11.1.3 Zakres robót objętych SST

SST obejmuje roboty związane z montażem świetlików dachowych, pasm świetlnych i klap dymowych dla potrzeb inwestycji pn. „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 11.1.4 Określenia podstawowe

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

#### 11.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inżyniera

### 11.2 MATERIAŁY

#### 11.2.1 Świetliki dachowe

Zaprojektowano 6 świetlików typu kopułowego, nieotwieranych, na podstawach prostych z blachy ocynkowanej wys. 50 cm (np. mcr Prolight plus C i E lub równoważne). Kopuła z trójwarstwowego akrylu w kolorze mlecznym ( $U < 2,0W/m^2 \cdot K$ ).

- podstawa prosta lub skośna (NG) z blachy ocynkowanej gr. 1,25 mmo wysokości  $H=500$  mm,
- dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy profilowana do systemu odprowadzania wody,
- izolacja termiczna gr. 20 mm,
- wypełnienie w postaci kopuły z trójwarstwowego akrylu w kolorze mlecznym ( $U < 2,0W/m^2 \cdot K$ );

Wymiary świetlików:

- 120x120 cm, 1 szt.,
- 120x180 cm, 4 szt.,
- 180x180 cm, 1 szt.,

#### 11.2.2 Pasma świetlne z klapą dymową

Pasma świetlne łukowe 2,80x5,90 m nad klatką K1 (np. mcr Prolight lub równoważne)

- podstawa stalowa ocynkowana przystosowana do ocieplenia 50 mm,
- profile aluminiowe niemalowane,
- wypełnienie z płyty z poliwęglanu kanalikowego gr. 16,0 mm, 4-komorowego w kolorze mlecznym,  $U=1,90 W/m^2K$ ,
- podstawa wys. 30,0 cm,
- klapa dymowo-wentylacyjna w paśmie, jednoskrzydłowa 120x160 cm, czynna pow. oddymiania bez owiewek 1,15 m<sup>2</sup>.

- oddymianie i wentylacja sterowane elektrycznie 24V
- centrala (np. MCR9705-5A z akumulatorami lub równoważna),
- optyczna czujka dymu z gniazdem,
- przycisk oddymiania z sygnalizacją (np. MCR RPO-1 lub równoważny),
- przycisk przewietrzania (np. MCR LT lub równoważny).

### **11.3 SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **11.4 TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **11.5 WYKONANIE ROBÓT**

Świetliki osadzić w istniejących stropach DZ / WPS, dostosowując ich lokalizację do belek stropowych. Belek stropowych przechodzących przez światło świetlików nie wycinać, lecz obudować płytą RIDURIT 2x20 mm do odporności ogniowej F2.

Montaż pasma przez wyspecjalizowaną ekipę wg wytycznych wykonawcy.

### **11.6 KONTROLA JAKOŚCI**

#### **11.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **11.6.2 Ocena jakości powinna obejmować:**

Ocena jakości powinna obejmować::

- sprawdzenie zgodności wymiarów, sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

### **11.7 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. zamocowanego świetlika / pasma świetlnego z klapą dymową i osprzętem.

### **11.8 ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **11.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **11.10 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Odpowiednie aprobaty techniczne.

## 12 SST 09 – TERMOIZOLACJA I POKRYCIE STROPODACHU, OBRÓBKI BLACHARSKIE, RURY SPUSTOWE

45321000-3 Izolacja cieplna

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

### 12.1 WSTĘP

#### 12.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem termoizolacji i pokrycia stropodachu oraz obróbkami blacharskimi dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 12.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 12.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem termoizolacji i pokrycia stropodachu oraz obróbek blacharskich.

Roboty obejmują:

- montaż termoizolacji z wełny mineralnej oraz warstw spadkowych z wełny mineralnej,
- montaż papy podkładowej oraz papy wierzchniego krycia,
- montaż kielichów przyściennych,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- montaż rur spustowych z koszami.

#### 12.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.2 MATERIAŁY

#### 12.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

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

- płyty izolacyjne z wełny mineralnej (np. ROCKWOOL Monrock Max lub równoważne),
- płyty spadkowe i kontrspadkowe z wełny mineralnej (np. ROCKWOOL Dachrock SP / KSP lub równoważne)
- papa podkładowa,
- papa wierzchniego krycia,
- roztwór asfaltowy,
- blacha ocynkowana gr. 0,90mm,
- kielich przyścienne do papy, śr. 125 mm,
- rury spustowe z blachy ocynkowanej.

#### 12.2.2 Płyty z wełny mineralnej do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą

##### 12.2.2.1 PIERWSZA WARSTWA

Płyty twarde o ciężarze minimum 130 kg/m<sup>3</sup>, grubości 15,0 cm i parametrach:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,039$  W/mxK;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla grubości 40-180mm >40kPa
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni > 8kPa

- krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia , <1,0kg/m<sup>2</sup>
- ścisłość ( odkształcenie względne) pod obciążeniem 40 kPa <14%
- naprężenie ściskające pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm dla gr. 80-200mm >70kPa

Klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny

#### 12.2.2.2

#### **DRUGA WARSTWA**

Płyty twarde o ciężarze 165,0 kg/m<sup>3</sup>, ze spadkiem 3,00%.

Klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny

#### 12.2.3

#### **Papa podkładowa**

Papa podkładowa mocowana mechanicznie do podłoża powinna być papą z asfaltem modyfikowanym. Papa musi mieć wykonane specjalne badania określające możliwość użycia jej do mocowania mechanicznego i w aprobacie technicznej musi być odpowiedni, potwierdzający to zapis.

Papa podkładowa modyfikowana SBS o parametrach nie gorszych niż :

- z obustronną powłoką z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym;
- zbrojona włókniną poliestrową o gramaturze  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>
- siła zrywająca pasek szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek  $\geq 750$  / 650 N/5cm
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek 45 / 50%
- odporność na spływanie w wysokiej temperaturze  $\geq 100^{\circ}\text{C}$
- grubość  $\geq 2,6$  mm
- gwarancja producenta  $\geq 10$  lat

#### 12.2.4

#### **Papa wierzchniego krycia**

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana SBS o parametrach nie gorszych niż :

- zbrojonych włókniną poliestrową o gramaturze  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>
- zawartości asfaltu w masie asfaltowej  $\geq 3000$ g/m<sup>2</sup>
- siła zrywająca pasek szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek  $\geq 750$  / 700N
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek 40 / 40%
- odporność na działanie wysokich temperatur  $\geq 100^{\circ}\text{C}$
- grubość papy nawierzchniowej  $\geq 5,2$  mm
- gwarancja producenta  $\geq 10$  lat

#### 12.2.5

#### **Roztwór asfaltowy**

Wymagania wg normy PN-74/B-24622

### 12.3

### **SPRZĘT**

#### 12.3.1

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Przewiduje się korzystanie z następującego sprzętu:

- wiertarki,
- urządzenia pomocnicze jak zawiesia, rozpory montażowe itp., łączniki, konduktory, drabinki, lekkie rusztowania, przestawne pomosty robocze,
- sprzęt blacharsko-dekarski (nożyce i sprzęt do ciecicia blach, pistolety do wbijania kołków, itp.),
- urządzenie do mocowania łączników (ewentualnie nakładka na wiertarkę),
- mały palnik do obróbek dekarskich,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,

- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywne i lekka rurka odpowiednio wygięta).

## 12.4 TRANSPORT

### 12.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.

## 12.5 TRANSPORT MATERIAŁÓW

### 12.5.1.1 TRANSPORT PAPY

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układać w pozycji stojącej, w jednej warstwie, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, szczególnie przed promieniami UV i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 1,20 m od grzejników, w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

## 12.6 WYKONANIE ROBÓT

### 12.6.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.6.2 Izolacja termiczna stropodachu

Na stropodachach WPS / DZ układać warstwę folii paroizolacyjnej z zakładem 10 cm a następnie skleić za pomocą taśmy samoprzylepnej PE. Ułożyć luzem w miankę płyty wełny mineralnej (np. ROCKWOOL Monrock Max lub równoważne), rozpoczynając od okapu. Następnie analogicznie ułożyć na wełnie płyty spadkowe i kontrspadkowe (np. ROCKWOOL Dachrock SP/KSP lub równoważne). Łączenie płyt wełny z podłożem należy wykonać używając łączników mechanicznych lub kleju (w narożnikach przy attykach w części parterowej, w miejscu przenikania części wyższej i niższej, osie 7/E, 9/E, 11/G, 12/G, 13/G, 14/G, 16/E i 19/E). Zamocowanie warstwy termoizolacyjnej przy zastosowaniu łączników mechanicznych powinno być wykonane przez pierwszą warstwę papy.

Bezpośrednio po ułożeniu wełny mineralnej należy przystąpić do robót pokrywczych dachu w celu niedopuszczenia do zawilgocenia izolacji termicznej.

### 12.6.3 Zasady montażu pokrycia z papy

Pokrycie dachu wykonać z dwóch warstw papy: podkładowej (mocowanej mechanicznie wraz z płytami wełny mineralnej) oraz termozgrzewalnej papy wierzchniego krycia. Zastosowany materiał powinien być dopuszczony do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwem ( aprobatą ) ITB. Przy technologii montażu należy przestrzegać zaleceń producenta.

#### 12.6.3.1 MONTAŻ MECHANICZNY PAPY PODKŁADOWEJ

Podłoża przeznaczone pod pokrycia papowe mocowane mechanicznie powinny być:

- równe,
- wolne od kurzu i zanieczyszczeń,

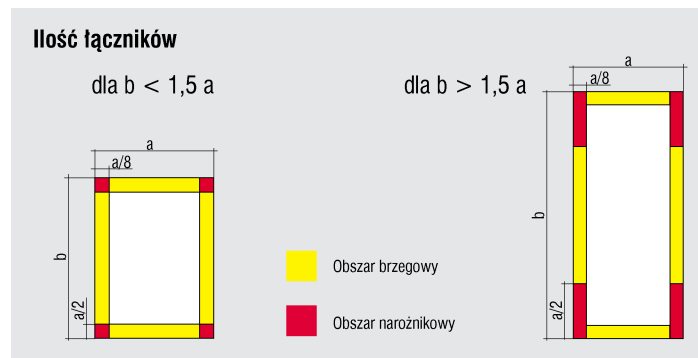
Papę mocuje się do nośnego podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać równomiernie wzdłuż zakładu papy. Po zamocowaniu należy dokonać dokładnego zgrzania zakładu w celu uzyskania jednolitej powłoki wodochronnej. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu . W przypadku gdy wypływ nie pojawi się wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady zgodnie z zaleceniami producenta.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną

starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wyschnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

Dla budynków o wys. do 20 m położonych w I strefie obciążenia wiatrem, łączniki mechaniczne można rozmieszczać wg poniższego schematu:



nazwa obszaru	ilość łączników na 1m2
środkowy	3
brzegowy	6
narożny	9

Rozmieszczenie łączników mechanicznych na szerokości zakładu papy należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta papy.

### 12.6.3.2

#### MONTAŻ PAPY WIERZCHNIEGO KRYCIA

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o poniższych zasadach

- przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.
- prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
  - 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
  - +5°C w przypadku pap oksydowanych.
- temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.
- nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
- roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.
- przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody.
- przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z



dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

- zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
  - podłużny 8 cm,
  - poprzeczny 12-15 cm.
- zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.
- w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.
- w miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową na dachu, należy zastosować klin z wełny mineralnej twardej, który zapobiega załamaniu papy pod kątem 90°. Papę należy zgrzać do zagruntowanej powierzchni pionowej na wysokość min. 10-15 cm od najwyższego punktu klina. Zaleca się brzeg papy na powierzchni pionowej dodatkowo przymocować specjalną listwą dociskową aluminiową mocowaną na kołki i doszczelnić uszczelniaczem dekarskim;
- zakłady poprzeczne papy należy przesunąć tak, by na sąsiednich wstęgach nie występowały w jednej linii, a zakłady wzdłuż wstęgi papy podkładowej i wierzchniej muszą być przesunięte względem siebie o połowę szerokości rolki;

#### 12.6.4 Kielichy przyścienne

W stropodachu w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym.

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

Odprowadzenie wody za pomocą kielichów przyściennych z tworzywa (np. POLPROFILI lub równoważne), przeznaczonych do montażu w pokryciach papowych. Kielich powinny zachowywać elastyczność i stabilność wymiarów w szerokim zakresie temperatur, oraz posiadać chwilową odporność na działanie palnika, w celu umożliwienia przygrzewania bezpośrednio do pap. Kielich powinien być zamontowany ze spadkiem 3-5 stopni.

Kielichy o śr. wylotowej 125 mm powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. W pobliżu kielicha podłączonego do rury spustowej należy zamontować drugi, analogiczny, na wysokości 5,0 cm nad poziomem pokrycia z wyprowadzeniem przez attykę na zewnątrz. Element ten w formie rzygacza ma za zadanie służyć jako przelew awaryjny w przypadku awarii któregoś z odwodnień podłączonych do rury spustowej.

Włoty kielichów powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na kielich przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

## 12.6.5 Obróbki blacharskie

Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15$  st. Celsjusza.

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.

## 12.6.6 Rury spustowe

Rury spustowe  $\varnothing$  125 mm z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,8 mm, mocowane na wspornikach kotwionych w ścianie.

Montaż powinien być wykonywany w temperaturze powyżej  $5^{\circ}\text{C}$ ; w przeciwnym przypadku należy prowadzić prace przy spełnieniu wymagań instrukcji montażu przy obniżonych temperaturach. Podczas słabej widoczności (mgła, opady deszczu i śniegu, zmrok), w złych warunkach atmosferycznych (oblodzenie, pokrycie śniegiem) wykonywanie robót jest niedopuszczalne. Montaż po zmroku dopuszczalny jest przy dobrym oświetleniu o natężeniu nie mniejszym niż 100 luksów.

Prace montażowe powinny być wykonywane pod kierownictwem osoby mającej odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót montażowych i przygotowanie techniczne.

Dojścia i dojazdy powinny być dostatecznie oświetlone. Pomosty komunikacyjne powinny być zabezpieczone tak jak dojścia w miejscach niebezpiecznych. Pomosty powinny mieć odpowiednią wytrzymałość, stateczność, powierzchnię oraz wysokość.

Brygada montażowa przed przystąpieniem do montażu powinna przejąć sprzęt montażowy i pomocniczy i sprawdzić jego stan.

## 12.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.7.1 Kontrola wykonania izolacji

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone *na* budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

### 12.7.2 Kontrola montażu pokrycia dachowego

Kontrola montażu pokrycia dachowego obejmuje:

- kontrolę jakości użytych materiałów,
- kontrola ilościowa, przedmiotowa i jakościowa przy odbiorze elementów pokrycia dachowego na budowie,
- sprawdzenie jakości obróbek blacharskich,
- sprawdzenie stanu sprzętu montażowego,
- kontrola dokładności montażu.

### 12.7.3 Kontrola montażu obróbek blacharskich

---

Kontrola montażu obróbek blacharskich obejmuje:

- kontrola ilościowa, przedmiotowa i jakościowa przy odbiorze elementów dodatkowych na budowie,
- sprawdzenie jakości montażu elementów.
- kontrola prawidłowości połączeń konstrukcji (np. dokręcenia śrub, etc.),
- sprawdzenie jakości połączeń i lutów,
- kontrola jakości powłok malarskich wykonanych w miejscach ich uszkodzenia, w miejscu spoin montażowych i na łącznikach śrubowych zgodnie z zasadami wymienionymi w zasadach kontroli powłok malarskich w wytwórni.

### 12.7.4 Kontrola montażu rur spustowych

---

Kontrola montażu rynien i rur spustowych

- kontrola ilościowa, ,
- kontrola przedmiotowa i jakościowa przy odbiorze rur spustowych na budowie,
- sprawdzenie jakości połączeń,
- sprawdzenie szczelności rur spustowych,
- sprawdzenie jakości mocowania rur spustowych do elewacji.

### 12.7.5 Ocena wyników badań

---

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie „Materiały”.

Wszystkie elementy więźby, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 12.8 OBMIAR ROBÓT

### 12.8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

---

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.8.2 Jednostka obmiarowa

---

Jednostką obmiarową są:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji i pokrycia stropodachu,
- mb wykonanych obróbek,
- szt. zamontowanego kielicha.

## 12.9 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.9.1 Odbiór izolacji

---

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

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

## 12.9.2 Odbiór pokrycia z papy

Odbiór pokrycia z papy należy sprawdzić poprzez:

- sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy
- sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża. Odrywanie papy zgrzewalnej powinno spowodować rozwarstwienie lepiku (asfaltu), ale nie oderwanie papy od podłoża.
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.
- sprawdzenie równości powierzchni pokrycia,
- sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelność pokrycia należy przeprowadzić w miejscach narażonych na zatrzymywanie i ew. przeciekanie wody (po deszczu, albo po poddaniu pokrycia przez 15 minut działaniu strumienia wody).

Odbioru częściowego lub końcowego pokrycia z papy można dokonać po min. 24 godzinach od czasu ułożenia papy

## 12.9.3 Odbiór robót montażowych rur spustowych

Przy odbiorze rur należy sprawdzić ich szczelność oraz zamocowanie kielichów.

Odbiór częściowy wykonuje się, gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu, przed robotami pokrywczymi zadaszewi budynku. Należy wówczas dokonać kontroli zgodnie z punktem „Kontrola jakości robót”.

Odbiór końcowy odbywa się na podstawie pełnej dokumentacji roboczej obiektu, zaświadczeń o jakości użytych materiałów, protokoły odbioru poszczególnych odbiorów częściowych, dziennik budowy, protokoły orzeczeń, ekspertyz itp.

Odbiór końcowy w zakresie montażu rynien i rur spustowych 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 montażu (zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami normowymi w zakresie dokładności montażu, prawidłowości kształtu i głównych wymiarów, prawidłowości montażu, prawidłowości usunięcia usterek i wad stwierdzonych w ramach odbiorów częściowych, prawidłowości przebiegu odbiorów częściowych), wykonanie wyrównawczych kontroli zgodności wykonania z rysunkami roboczymi, jakości wmontowanych elementów, wartości odchyłek montażowych, szczegółowe oględziny zmontowanej konstrukcji (ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność wykonania styków montażowych, zakotwień, wykonania podlewek montażowych) itp.
- sporządzenia protokołu końcowego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 12.10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 12.10.1 Cena jednostki obmiarowej izolacji

Cena 1 m<sup>2</sup> izolacji:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż izolacji z wełny mineralnej.

### 12.10.2 Cena jednostki obmiarowej pokrycia

Cena 1 m<sup>2</sup> pokrycia:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż pokrycia dachowego.

### **12.10.3 Cena jednostki obmiarowej obróbek blacharskich**

Cena 1 mb obróbek blacharskich:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów
- montaż obróbek blacharskich

### **12.10.4 Cena jednostki obmiarowej kielichów przyściennych**

Cena 1 szt. elementów dodatkowych:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów
- montaż kielichów przyściennych.

### **12.10.5 Cena jednostki obmiarowej rur spustowych:**

Cena 1 mb rur spustowych:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów
- montaż koszy i rur spustowych
- przeprowadzenie pomiarów, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **12.11 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **12.11.1 Normy**

- 25 PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- 26 PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
- 27 PN-ISO 8991:1996 System oznaczeń części złącznych
- 28 PN-EN 1666:2002 Nakrętki sześciokątne z kołnierzem stożkowym samozabezpieczające (z wkładką niemetalową), z gwintem metrycznym drobnozwojnym
- 29 PN-88/M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
- 30 PN-85/M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- 31 PN-85/M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- 32 PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
- 33 PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- 34 BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym

### **12.11.2 Przepisy**

- 1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn.19.03.2003r. Nr 47 poz.401) – w zakresie warunków prowadzenia prac impregnacyjnych.
- 2 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 poz.1138) – w zakresie warunków prowadzenia prac pożarowo niebezpiecznych.

## **13 SST 10 – ZEWNĘTRZNE IZOLACJE BITUMICZNE WYKONYWANE NA ZIMNO I DOCIEPLENIE POLISTYRENEM EKSTRUDOWANYM**

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

### **13.1 WSTĘP**

#### **13.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **13.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **13.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót izolacyjnych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- ogólne warunki prowadzenia robót izolacyjnych,
- przygotowanie i gruntowanie podłoża oraz wykonanie izolacji,
- przyklejenie płyt ochronnych (termoizolacyjnych).

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **13.2 MATERIAŁY**

#### **13.2.1 Wymagania ogólne**

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do wykonania robót przewiduje się zastosowanie materiałów, których właściwości winny być zgodne z instrukcjami technologicznymi opracowanymi przez producenta oraz z PN-B-24620.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

- materiał gruntujący (np. DEITERMANN Eurolan 3 K lub równoważny),
- dwuskładnikowa, grubowarstwowa polimerobitumiczna masa uszczelniająca (np. DEITERMANN Superflex 10 lub równoważna),
- płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 6,0 / 7,0 / 10,0 cm (np. STYROFOAM IB-A lub równoważny),
- masa szpachlowa do wykonania warstwy zbrojonej (np. DEITERMANN Plastikol KM2 lub równoważny),
- dyble plastikowe,
- siatka z włókna szklanego lub siatka pancerna,

#### **13.2.2 Masa uszczelniająca**

Materiałem proponowanym do wykonania izolacji poziomej i pionowej wg zasad niniejszej SST jest SUPERFLEX 10 – dwuskładnikowa, grubowarstwowa polimerobitumiczna masa uszczelniająca odpowiadająca wymogom niniejszej SST. Proponuje się użycie tej właśnie masy, dopuszczając użycie przez Wykonawcę innej, równorzędnej do projektowanej izolacji, mającej atest IBDiM oraz akceptację Inżyniera i autora projektu.

### 13.2.3 Materiał gruntujący

Materiałem gruntującym podłoże pod izolację z masy uszczelniającej polimero-bitumicznej jest koncentrat emulsji bitumicznej EUROLAN 3 K rozcieńczony wodą w stosunku 1 : 10.

### 13.2.4 Płyty polistyrenu ekstrudowanego

Płyty styroduru o grubości 6,0 / 7,0 / 10,0 cm

– o krawędziach schodkowych (np. STYROFOAM IB-A lub równoważny)

Wytrzymałość na zginanie >170kPa, nasiąkliwość wodą po 28 dniach ≤ 0,7%, współczynnik przewodzenia ciepła ≤0,036 W/mK.

### 13.2.5 Masa szpachlowa

Masa szpachlowa wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na płytach XPS ponad powierzchnią terenu (np. DEITERMANN Plastikol KM 2 lub równoważna).

## 13.3 SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu ręcznym należy przygotować następujący sprzęt pomocniczy:

- szczotki, szerokie pędzle,
- wiertarka z nałożonym mieszadłem,
- kielnie czerpakowe, kielnie gładkie i kielnie językowe,
- metalowa blichówka (podłużna kielnia gładka),
- odkurzacz.

Przy wykonywaniu mechanicznym, Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych.

## 13.4 TRANSPORT

Materiały izolacyjne można przewozić dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, akceptowanymi przez Inżyniera, zabezpieczone przed zawilgoceniem i przemarzaniem oraz przegrzaniem (powyżej +35°C). Materiały należy przechowywać w oryginalnie zamkniętych pojemnikach.

## 13.5 WYKONANIE PRAC

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana izolacja na zimno.

### 13.5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Przed ułożeniem systemu izolacji przeciwwodnej poniżej poziomu terenu, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały okres robót. Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki oraz przy silnym nasłonecznieniu. Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym lub lekko wilgotnym oraz wolnym od plam olejowych i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C.

### 13.5.2 Zakres wykonywanych robót

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje:

- zakup materiałów izolacyjnych, z dowozem na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża, polegające na usunięciu większych nierówności i części luźnych oraz na oczyszczeniu podłoża,
- zagruntowanie podłoża emulsją bitumiczną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:10,
- ułożenie masy bitumicznej grubowarstwowej na zagruntowanym podłożu,
- zabezpieczenie izolacji płytami styrodurowymi, przyklejanymi powyższą masą bitumiczną do przeschniętego uszczelnienia.

### 13.5.3 Przygotowanie podłoża pod izolację

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikacji powierzchni dokonuje Inżynier, na pisemny wniosek kierownika budowy, w formie wpisu do dziennika budowy.

Beton stanowiący podłoże pod hydroizolację powinien być powierzchniowo wyrównany i zwarty. Prawidłowo przygotowane podłoże winno spełniać następujące warunki:

- podłoże powinno być równe, pozostałe resztki zaprawy należy zbić,
- podłoże powinno być stabilne i czyste,
- powinno być wolne od mlecza cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,
- podłoże powinno być przyczepne,
- wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże może być lekko wilgotne, niedopuszczalny jest natomiast film wodny.

Przed nałożeniem izolacji należy przy pomocy kielni językowej wyokrąglić masą izolacyjną wszystkie pachwiny jako rejony szczególnie narażone na działanie wilgoci.

### 13.5.4 Zagruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża betonowego ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji do tego podłoża. Przed użyciem stężoną emulsję bitumiczną należy rozcieńczyć wodą w stosunki 1:10.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera,
- temperatura powietrza i nie zmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od 3°C i niższa od 35°C,
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, używając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka,
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku,
- bezpośrednio przed gruntowaniem i nakładaniem masy hydroizolacyjnej, powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatluszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwolejowy i przeciwwodny, zatluszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym),
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić,
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

### 13.5.5 Nakładanie izolacji – dwuskładnikowej, grubowarstwowej polimerobitumicznej masy uszczelniającej.

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, ustawionej na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki".

Grubość przeschniętej warstwy co najmniej 3 mm. Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w trakcie stosowania materiału ma wynosić od +3°C do +35°C. Izolację można wykonywać w wilgotnych warunkach atmosferycznych.

Powierzchnię z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

### 13.5.6 Warstwa ochronna i termoizolacyjna

Do powłoki izolującej kleić za pomocą wysokoelastycznej, niezawierającej rozpuszczalników dwuskładnikowej masy uszczelniającej na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych (np. DEITERMANN Superflex 10 lub równoważny) płyty z polistyrenu ekstrudowanego o grubości 6,0 / 7,0/ 10,0 cm, o krawędziach schodkowych (np. STYROFOAM IB-A lub równoważny).



Płyty ochronnej izolacji termicznej przyklejamy na wyschnięte (co najmniej 1 dniowe) uszczelnienie, dociskając do niego płyty z naniesioną w postaci 6-8 punktów klejenia wielkości dłoni. Płyty należy układać na styk. Należy zwrócić uwagę, aby płyty stały mocno na stopie fundamentowej. Powyżej poziomu terenu płyty mocować dodatkowo za pomocą dybli talerzowych z tworzywa sztucznego.

### 13.5.7 Wykonanie warstwy zbrojonej

Na powierzchni zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt XPS należy wykonać (nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia) warstwę zbrojoną siatką z włókna szklanego.

Po przyklejeniu płyt rozprowadzić na powierzchni za pomocą pacy 2 mm warstwę ulepszonej tworzywem sztucznym, hydraulicznie wiążącej zaprawy klejącej i masy szpachlowej (np. DEITERMANN Plastikol KM 2 lub równoważny). Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Następnie przespachlować ją metodą "świeże na świeże" za pomocą tej samej zaprawy klejącej (o gr. ok. 1 mm) wyrównując i wygładzając całą powierzchnię. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

**UWAGA! Nie zaniżać grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej.**

Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy. Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji. Niewłaściwe jest wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku. Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

## 13.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 13.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowej na elementach budowli stykających się z wilgocią gruntową sprawują:

- Inżynier,
- Kierownik robót,
- służby pomocnicze takie jak: laboratoria drogowe i ośrodki badawcze.

Kontrolę wytwarzania materiałów należących do systemu ochrony hydroizolacyjnej betonu prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Kontrolę w zakresie odnośnych wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, prowadzi IBDiM lub upoważniona przez IBDiM instytucja. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi.

Sprawdzeniu podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne, a w szczególności:

- jakość betonu podłoża wg wymagań odnośnie betonu konstrukcyjnego,
- jakość materiałów do ewentualnych napraw powierzchni pod izolację wg wymagań określonych w odpowiednich normach przedmiotowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie komunikacyjnym,
- jakość materiałów hydroizolacyjnych – wg wymagań IBDiM,
- jakość wykonywanych robót – poprzez kontrolę ilości zużytego materiału, liczbę nałożonych warstw oraz prawidłowość wykonania każdej z warstw (przyleganie, grubość warstwy, brak pęcherzy, dokładność pokrycia powierzchni).

### 13.6.2 Badania i kontrole przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do użycia, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać m.in. właściwe przygotowanie podłoża zgodnie z p. niniejszej specyfikacji.

### 13.6.3 Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę powietrza i podłoża. Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

### 13.6.4 Badania i kontrole po wykonaniu robót

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Powierzchnie zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, po ich odpowiednim stwardnieniu, Wykonawca bada w obecności Inżyniera.

Do badań kontrolnych, które należy wykonywać w obecności Inżyniera należą:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie grubości i jakości warstw ochronnych,
- pomiar grubości powłoki.

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonywać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 1 mm wykonując 1 pomiar na 25 m<sup>2</sup> powłoki, lecz nie mniej pomiarów niż 5 na jednym obiekcie. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w Świadectwie Dopuszczenia do Stosowania. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

### 13.6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami hydroizolacji

Jeżeli zabezpieczenie hydroizolacyjne będzie wykonane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

## 13.7 OBMIAR ROBÓT

### 13.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Nadmierna grubość warstwy lub nadmierna powierzchnia zabezpieczenia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

### 13.7.2 Jednostka obmiarowa

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

## 13.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 13.8.1 Odbiór izolacji

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera

Podstawą dokonania odbioru robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- powykonawcza dokumentacja projektowa,
- atesty materiałów izolacyjnych,
- dziennik budowy z adnotacjami o zmianach w stosunku do dokumentacji projektowej.

Na podstawie wyników badań i „ST 00 – Wymagania ogólne” należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne z wymaganiami SST. Odbiorowi podlegają:

- podłoże betonowe,
- wykonana powłoka hydroizolacyjna wraz z warstwą termoizolacji.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości, co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji. Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone kryteria oceny określone w punkcie „Kontrola jakości robót”. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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

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

## 13.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 13.9.1 Cena jednostki obmiarowej izolacji

Cena 1 m<sup>2</sup> izolacji obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie powierzchni betonu,
- gruntowanie powierzchni betonu,
- wykonanie warstwy izolacji z grubowarstwowej, polimerobitumicznej masy uszczelniającej z zapewnieniem szczelności połączeń,
- ułożenie i przyklejenie punktowe płyt styrodurewych jako warstwy ochronnej,
- wykonanie warstwy zbrojącej.

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

### 13.9.2 Szczegółowy zakres robót wchodzących w zakres płatności

Ułożenie izolacji z dwuskładnikowej grubowarstwowej, polimerobitumicznej masy uszczelniającej o grubości 3 mm wraz z warstwą ochronną wg przedmiaru.

## **13.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **13.10.1 Normy**

- 1 PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2 PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 3 PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- 4 PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na goraco
- 5 PN-75/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- 6 PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- 7 PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- 8 BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania
- 9 PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- 10 PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i właściwości.

### **13.10.2 Inne dokumenty**

- 1 Zasady wykonywania izolacji przeciwwodnych na drogowych obiektach mostowych IBDiM Warszawa.
- 2 Technologie robót utrzymaniowych na drogowych obiektach mostowych IBDM 1990 r.
- 3 Metody badań izolacyjnych materiałów samoprzylepnych, zgrzewalnych i mastyksów - IBDiM W-wa 1991r.
- 4 Karty techniczne produktów wydane przez producenta oraz odpowiadające im aprobaty techniczne IBDiM.

## 14 SST 11 – STOLARKA OKIENNA

### 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Przed zamontowaniem stolarki okiennej należy sprawdzić dokładność wykonania otworów okiennych – 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 ościeżnic. Przed montażem okna należy ściągnąć skrzydła okienne. Ościeżnicę należy mocować w ościeżu za pomocą śrub do kotew systemowych, po uprzednim ustawieniu i zablokowaniu ościeży za pomocą klinów montażowych (ościeżnicę należy klinować w jej narożach, klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia kształtu i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie). Kątowniki mocowane do nadproża za pomocą kotew lub dybli. 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 1m. Po zamocowaniu ościeżnicy zamontować i wyregulować skrzydła okienne. Okno należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektem. Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem – zabezpieczyć powierzchnie okien przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien o większych gabarytach należy stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to 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. Obróbkę w świetle muru, od strony wewnętrznej, wykonać przez otynkowanie masą tynkarską. Od strony zewnętrznej uszczelnić elastyczną masą silikonową miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu. Przy montażu stolarki okiennej należy stosować się w szczególności do zaleceń producenta.

Montaż okien należy przeprowadzić po wykonaniu wszelkich prac „mokrych” związanych z wykończeniem wewnątrz, takich jak: wylewanie podłoży posadzkowych, przecieranie ścian.

### 14.1 MATERIAŁY

- Stolarka okienna zgodnie z zestawieniem w projekcie.
- Śruby fi min 8 mm. Długość powinna być tak dobrana, by uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zamocowanie w kątownikach.
- Kątowniki systemowe
- Kotwy z blachy stalowej grubości min 1,5 mm, lub dyble fi min 8 mm. Długość powinna być tak dobrana, by uwzględniając szerokość mocowanego elementu, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie.
- Pianka montażowa poliuretanowa.
- Jednoskładnikowa masa silikonowa na bazie kwasu octowego.
- Masa tynkarska

### 14.2 ODBIÓR ROBÓT:

Zaleca się przeprowadzenie odbioru stolarki okiennej w trzech etapach:

Przed wbudowaniem:

- zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną
- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z której stolarka została wykonana
- jakość wykonania
- zgodność z zamówieniem

W ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych:

- zamocowania ościeżnic
- uszczelnienia luzów

Po wbudowaniu:

- przy wbudowywaniu okna nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć

- odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę
- otwieranie-zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć
- otwarte skrzydła okienne nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać
- zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami

## **14.3 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **14.3.1 Normy**

- 1 PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania (Zmiana 3)
- 2 PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
- 3 PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- 4 PN-EN 478:1997 Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150 stopni C. Metoda badania

## 15 SST 12 – ZEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA

### 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Przed zamontowaniem stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonania otworów. W wysokości ościeża powinien być uwzględniony poziom posadzki wykończonej. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic. Przed montażem drzwi należy ściągnąć skrzydła drzwiowe. Ościeżnicę należy mocować w ościeżu za pomocą kotew lub dybli. Elementy mocujące należy rozmieszczać zgodnie z zaleceniami producenta. Ościeżnicę należy ustawić i zablokować za pomocą klinów montażowych. W połowie wysokości ościeżnicy należy podczas montażu zastosować poziomą rozporę montażową. 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. Po zamocowaniu ościeżnicy zamontować i wyregulować skrzydła drzwiowe. Drzwi należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektem wykonawczym.

Luzy na wbudowanie powinny być uszczelnione za pomocą poliuretanowej pianki montażowej.

Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przy montażu stolarki drzwiowej należy stosować się w szczególności do zaleceń producenta.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń sanitarnych należy wyposażyć w perforacje wentylacyjne.

### 15.1 MATERIAŁY

- Stolarka drzwiowa zgodnie z zestawieniem.
- Kotwy z blachy stalowej grubości min 1,5 mm, lub dyble  $\varnothing$  min 8 mm. Długość powinna być tak dobrana, by uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie. Wielkość tego zagłębienia powinna być określona przez producenta stolarki, jednak nie mniej niż 60 mm dla ściany z cegieł.
- Pianka montażowa poliuretanowa.
- Kit uszczelniający – jednoskładnikowa akrylowa masa uszczelniająca.

### 15.2 ODBIÓR ROBÓT

Zaleca się przeprowadzenie odbioru drzwi w trzech etapach:

Przed wbudowaniem:

- zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną
- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z której stolarka została wykonana
- jakość wykonania
- zgodność z zestawieniem

W ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych:

- zamocowania ościeżnic
- uszczelnienia luzów.

Po wbudowaniu:

- przy wbudowywaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć
- odchylenie od pionu ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę
- otwieranie-zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć
- otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać
- zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami

**15.3 PRZEPISY ZWIĄZANE****15.3.1 Normy**

- 1 PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania (Zmiana 3)
- 2 PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
- 3 PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- 4 PN-EN 478:1997 Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150 stopni C. Metoda badania
- 5 PN-EN 1192:2001. Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- 6 PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi
- 7 PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji
- 8 PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji



## **16 SST 13 – RUSZTOWANIA I ZABEZPIECZENIA**

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

### **16.1 WSTĘP**

#### **16.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania i odbioru rusztowań i zabezpieczeń związanych z wykonywaniem tynków dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **16.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **16.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem tynków dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie rusztowań.

Rusztowanie jest to tymczasowa konstrukcja, niezbędna w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas pracy przy wznoszeniu, konserwacji, naprawie lub rozbiórce budynków i innych budowli, zapewniająca łatwy dostęp do tych obiektów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) rusztowania powinny być wykonywane, montowane, eksploatowane i demontowane zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta dla rusztowań systemowych albo projektem indywidualnym - dla rusztowań innych niż systemowe. Montażyści rusztowań metalowych powinni mieć wymagane uprawnienia

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z obowiązującymi przepisami.

### **16.2 MATERIAŁY**

Rusztowania zgodnie z systemem i instrukcją producenta.

### **16.3 SPRZĘT**

Montaż ręczny lub sprzętem zgodnie z instrukcją producenta.

### **16.4 TRANSPORT**

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m.

Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic. Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli. Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

### **16.5 WYKONANIE ROBÓT**

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

#### **16.5.1 Montaż rusztowań**

##### **16.5.1.1 WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT:**

- pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań winni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań;

- przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań;
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją.

#### 16.5.1.2 OGÓLNE WYMAGANIA TECHNICZNE DLA RUSZTOWAŃ:

- na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów;
- rusztowania powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów oraz konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń;
- rusztowania powinny zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy oraz stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg;
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową;
- konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m;
- zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie;
- odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m;
- poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne;
- zabronione jest używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań.

#### 16.5.1.3 RUSZTOWANIA TYPOWE

- rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm;
- rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta;

#### 16.5.1.4 RUSZTOWANIA NIETYPOWE

- rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem;
- dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.

#### 16.5.1.5 RUSZTOWANIA PRZESUWNE SKŁADANE

- należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta;
- jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach;

#### 16.5.1.6 RUSZTOWANIE NA KOZŁACH:

- należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych;
- zabronione jest opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach.

#### 16.5.1.7 RUSZTOWANIA WISZĄCE:

- po zmontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta;
- naprawa rusztowania wiszącego może być dokonywana po opuszczeniu pomostu do najniższego położenia;
- zabronione jest wchodzenie pracowników na pomost rusztowania wiszącego przy innym położeniu niż najniższe;
- w razie braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu znajdujący się na górze pomost rusztowania należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia;
- zabronione jest używanie rusztowania wiszącego do transportu materiałów budowlanych oraz

łączenie w jedną całość rusztowań wiszących przeznaczonych do oddzielnego użytkowania.

### 16.5.2 Warunki atmosferyczne podczas użytkowania rusztowań

- w czasie burzy i przy wietrze o szybkości większej niż 10 m/sek. pracę na rusztowaniu wiszącym należy przerwać, a pomost opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed ruchami wahadłowymi;
- piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem;
- podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku;
- zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek. oraz w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi;
- zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność.

### 16.5.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- posiadać balustradę,
- posiadać piony komunikacyjne
- posiadać zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
- posiadać zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady z poręczą ochronną na wysokości 1,10 m, deską krawężnikową o wysokości 0,15 m oraz wypełnieniem przestrzeni pomiędzy poręczą a deską w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości od strony tej ściany. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny ponadto posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

Rusztowania powinny być każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

Zabronione jest:

- obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach,
- wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leźniach i poręczach rusztowań,
- zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań,
- pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań,
- pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy,
- jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie bez odpowiedniego zabezpieczenia,
- przebywanie na pomoście rusztowania jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno- ruchowa,
- wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście.

## 16.6 KONTROLA JAKOŚCI

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Rusztowanie powinno być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.

Rusztowania wiszące powinny być sprawdzane codziennie.

## 16.7 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Odbiór rusztowań wg dokumentacji i wymagań producenta rusztowań.

Praca na rusztowaniu jest dopuszczalna po jego odbiorze.

## 16.8 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 16.8.1 Normy

- 1 PN- EN 74:2002 (U) Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych. Wymagania i procedury badań
- 2 PN- EN 12810 - 1:2004 (U) Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów
- 3 PN- EN 12810 – 2:2004 (U) Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Szczegółne metody projektowania konstrukcji
- 4 PN- EN 12811 - 1:2004 (U) Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
- 5 PN- B - 03163 - 1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
- 6 PN- B - 03163 – 2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
- 7 PN- B - 03163 – 3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze
- 8 PN- M - 47900 - 1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
- 9 PN- M - 47900 - 2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- 10 PN- M - 47900 - 3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe
- 11 PN-M-47900-4 Rusztowania stojące metalowe robocze - Złącza

## **17 SST 14 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ BSO**

45321000-3 Izolacja cieplna

### **17.1 WSTĘP**

#### **17.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem docieplenia typu BSO (bezsponowy system dociepleń) części ścian zewnętrznych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **17.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **17.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z docieplenia metodą BSO części ścian zewnętrznych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie docieplenia metodą lekką-moką ścian zewnętrznych
- wykonanie docieplenia metodą lekką-moką stropu nad piwnicą,
- wykonanie tynków cokołowych.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Całość materiałów wykorzystywanych do wykonania BSO musi pochodzić od jednego, renomowanego producenta oferującego całościowy system dociepleń z użyciem styropianu.

### **17.2 MATERIAŁY**

#### **17.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **17.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- aluminiowa listwa startowa,
- systemowy klej do styropianu,
- styropian,
- dyble do mocowania styropianu,
- kątowniki aluminiowa do wzmacniania naroży ścian,
- siatka z włókna szklanego,
- tynk akrylowy typu kasza, ziarno k=2,00, kolor zgodny z projektem,
- tynk mineralny,
- tynk cokołowy żywiczny.
- systemowe preparaty gruntujące

### **17.3 SPRZĘT**

#### **17.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 17.3.2 Sprzęt do wykonywania ocieplenia:

- Wiadra budowlane
- Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym
- Szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej
- Duża paca ze stali nierdzewnej
- Mała paca ze stali nierdzewnej
- Wiertarka udarowa
- Młotek budowlany
- Paca z gruboziarnistym papierem ściernym

## 17.4 TRANSPORT

### 17.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Transport zapraw murarskich powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-90/B-14501, PN-EN 206-1:2003.

### 17.4.2 Klej do styropianu

Klej przechowywać w suchych warunkach w szczelnym i nieuszkodzonym opakowaniu w temperaturze od +5°C do +25°C. Chronić przed wilgocią i mrozem.

## 17.5 WYKONANIE ROBÓT

### 17.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 17.5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Gładkie powierzchnie betonowe zmatowić grubym papierem ściernym, odpylić i zagruntować preparatem systemowym. Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5÷15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską. Podłoże chłonne zagruntować systemowym preparatem gruntującym. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować systemowym preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne lub odpowiednie przygotowanie podłoża.

### 17.5.3 Przygotowanie zaprawy klejącej

Do pojemnika z odmierzoną ilością czystej, chłodnej wody (4,5÷5,0 l wody na 25 kg kleju) wsypać całą zawartość worka i dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po upływie 5 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. W zależności od temperatury i wilgotności powietrza przygotowana zaprawa jest przydatna do użycia przez ok. 1,5 h.

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do wytycznych producenta systemu dociepleń.

### 17.5.4 Przyklejanie styropianu:

Przygotowaną zaprawę klejącą nakładać na płytę styropianową metodą „pasmowo - punktową” czyli pasmami o szer. ok. 6÷8 cm, układanymi w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi „plackami” w ilości 8÷10 szt. o średnicy 8÷12 cm. Prawdopodobnie nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy, płytę bezzwłocznie

przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą. Styropian przyklejać z zachowaniem mijankowego układu płyt. Po dostatecznym związaniu zaprawy (min. po 48 h), przyklejone płyty można zamocować łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem technicznym. Po czym, przeszlifować całą licową powierzchnię zamocowanych płyt, pacą z grubym papierem ściernym.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projekcie Technicznym (typ łączników, ich długość, liczba, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia). Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min. 48h od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienia nośności i wystąpienia plam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.

W związku z tym, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku (patrz poniższy rysunek) występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych. Ilość łączników oraz szerokość strefy obrzeża powinien określić uprawniony projektant w projekcie technicznym wykonania docieplenia.

### **17.5.5 Wykonanie warstwy zbrojonej**

Na powierzchni zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt styropianowych należy wykonać (nie wcześniej niż po 3 dniach od ich przyklejenia) warstwę zbrojoną siatką z włókna szklanego. Przygotowaną zaprawę klejącą nanieść na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok. 3÷4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm. Następnie na wyschniętą powierzchnię zatopionej siatki nanieść cienką warstwę zaprawy (o gr. ok. 1 mm) wyrównując i wygładzając całą powierzchnię. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplanych ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Należy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 3.0 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamienne dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

**UWAGA!** Nie zaniżać grubości zaprawy klejącej służącej do wykonania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy. Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji /przez przetarcia czy też nierównomierną fakturę na elewacji. Niewłaściwe jest wyrównywanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku. Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożach otworów okiennych i drzwiowych, ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów.

### **17.5.6 Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku**

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie

uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

### **17.5.7 Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowsarstwowego**

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim systemowym preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu.

Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

**UWAGA!** Zastosowanie odpowiedniego preparatu gruntującego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych tynku i zmniejsza możliwość wystąpienia plam.

### **17.5.8 Przygotowanie i nakładanie preparatów gruntujących**

Bezpośrednio przed zastosowaniem preparat gruntujący należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki/ mieszarki z mieszadłem. Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

### **17.5.9 Sposób przygotowania akrylowej masy tynkarskiej do nakładania ręcznego**

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową (wyposażoną w mieszadło koszykowe), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietżenia masy.

**UWAGA!** W okresie letnim dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody, maks. 400 ml/30 kg masy, nie przekraczając jednak konsystencji tynku 12 cm stożka pomiarowego, przy czym do każdego opakowania stosowanego na jednym fragmencie architektonicznym należy dodać taką samą ilość wody co zapewni jednolitość kolorystyczną tynkowanego elementu.

### **17.5.10 Technologia ręcznego wykonania strukturalnej, akrylowej wyprawy tynkarskiej**

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

**UWAGA!** W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wszystkie powierzchnie i miejsca nie przeznaczone do tynkowania, trzeba osłonić. Prac tynkarskich nie należy wykonywać podczas działania wiatru

### **17.5.11 Wskazówki wykonawcze:**

Przygotowane masy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Przy zastosowaniu barwionych tynków akrylowych zalecane jest gruntowanie podłoża preparatem systemowym w kolorach zbliżonych z kolorystyką tynku. Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Aplikacja oraz polimeryzacja (wiązanie) tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizykochemicznych. Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie słońca i wiatru. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku. Nowo wykonane warstwy należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury



poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu związania. Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu oraz wiązaniu tynku, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.

UWAGA! Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładania tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.

### **17.5.12 Wskazówki dodatkowe.**

Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. W tym celu należy podzielić umownie elewację na zamknięte jej ukształtowaniem powierzchnie, możliwe do wykonania w jednym cyklu, bez wyschnięcia, posiadanymi siłami, środkami technicznymi oraz w aktualnych warunkach pogodowych.

Dobrac tak brygady, oraz ustawić rusztowania, aby powierzchnie elewacji pomiędzy dwoma załamaniem rzutu budynku pokryć tynkiem i wykończyć w jednym przebiegu, nie dopuszczając do wyschnięcia krawędzi pomiędzy kolejno nakładanymi powierzchniami na tym samym fragmencie elewacji.

Przerwy technologiczne mogą występować jedynie na załamaniach elewacji. Niedopuszczalne jest robienie przerw technologicznych poziomych na płaskich odcinkach elewacji.

Na czas wykonywania robót zabezpieczyć starannie przy pomocy taśmy malarskiej i folii całą stolarkę oraz inne elementy obiektu nie podlegające tynkowaniu.

## **17.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **17.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **17.6.2 Kontrola wykonania tynków**

Kontrola wykonania docieplenia metodą BSO obejmuje:

- równość powierzchni,
- jednolitość faktury,
- jednolitość koloru,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane docieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

## **17.7 OBMIAR ROBÓT**

### **17.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **17.7.2 Jednostka obmiarowa**

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

## **17.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **17.8.1 Odbiór docieplenie metodą BSO**

Odbiorowi podlegają następujące roboty częściowe:

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór wykonania docieplenia w miejscach szczególnych elewacji,
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej,

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy. Po zakończeniu całości robót dociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

## **17.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **17.9.1 Cena jednostki obmiarowej tynków**

Cena 1 m<sup>2</sup> BSO obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie BSO,
- pielęgnację tynku.

## **17.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **17.10.1 Normy**

- 1 PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- 2 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

### **17.10.2 Instrukcje**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. Instrukcja ITB, Warszawa 1988
- 2 Instrukcja Bolix IB/01/2001.

**18 SST 15 – ELEWACJE I DOCIEPLENIA METODĄ LEKKĄ SUCHĄ**

45321000-3 Izolacja cieplna

**18.1 WSTĘP****18.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem docieplenia metodą lekką suchą (okładzina drewniana) części ścian zewnętrznych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

**18.1.2 Zakres stosowania SST**

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

**18.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dociepleniem metodą lekką suchą (okładzina drewniana) części ścian zewnętrznych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie docieplenia metodą lekką-suchą ścian zewnętrznych,

**18.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inżyniera

**18.2 MATERIAŁY****18.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**18.2.2 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**18.2.3 Rodzaje materiałów**

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

- łaty drewniane 60x40mm
- wieszaki U stalowe
- wełna mineralna półtwarda o gęstości 80 kg/m<sup>3</sup>,
- zewnętrzna membrana wiatroizolacyjna (np. Gullfiber-Isover Wiatrostop lub równoważna) o parametrach:
  - opór dyfuzyjny  $S_d \leq 0,31m$
  - paroprzepuszczalność 120-160 g/m<sup>2</sup>x24 h
  - odporna na UV
- deski drewniane wiązowe profilowane, o wymiarach 60x34mm, wiązowe drewno twarde, impregnowane bezbarwnie, zgodne z PN-EN 13647:2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie charakterystyki geometrycznej i PN-EN 13442:2004 Podłogi drewniane i posadzki deszczułkowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie odporności na działanie środków chemicznych,
- materiał gruntujący do podłoża
- wkręty do drewna ze stali nierdzewnej
- preparat impregnujący przeciw owadom, sinieniu i wilgoci

- transparentna lazura do drewna

### 18.2.3.1 DESKI DREWNIANE

Powierzchnia licowa desek drewnianych:

- sęki dopuszczalne: zdrowe i zrosnięte dopuszczalne o średnicy  $\leq 5$  mm nie występujące w skupiskach, sęki zepsute - o średnicy  $\leq 2$  mm nie występujące w skupiskach,
- pęknięcia powierzchniowe dopuszczalne nie przechodzące o szerokości  $\leq 0,5\%$  szerokości elementu
- zakorki niedopuszczalne,
- pęknięcia piorunowe niedopuszczalne,
- dopuszczalna nieznaczna zmiana zabarwienia
- promień rdzeniowy (błyszcz) dopuszczalny
- biodegradacja niedopuszczalna

## 18.3 SPRZĘT

### 18.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 18.3.2 Sprzęt do wykonywania ocieplenia:

- wiadra budowlane,
- zszywacz,
- wiertarka udarowa
- młotek budowlany,
- wkrętarka,

## 18.4 TRANSPORT

### 18.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Deski elewacyjne i wełnę mineralną należy przewozić środkami transportu zabezpieczonymi przed zawilgoceniem.

## 18.5 WYKONANIE ROBÓT

### 18.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 18.5.2 Wykonanie docieplenia i elewacji metodą lekką-suchą

Ściany zewnętrzne wysuniętych wykuszy na elewacji południowej i zachodniej są projektowane jako trójwarstwowe, z okładziną drewnianą jako zewnętrzną warstwą elewacyjną.

Na stalowych wieszakach U mocować łąty drewniane 60x40mm. Ruszt drewniany pokryć uprzednio środkiem zabezpieczającym przed szkodnikami i działaniem wilgoci, np. preparatami solnymi oraz zaimpregnować do NRO. Zalecany rozstaw słupków pionowych rusztu w świetle powinien wynosić 40,0-50,0 cm.

Pomiędzy łątami układać płyty wełny mineralnej o gęstości 80 kg/m<sup>3</sup>, o grubości 12,0 cm. Montaż płyt wełny wykonać od najniższego poziomu rusztu, przemieszczając się ku górze. Płyty mocować łącznikami z talerzykami o średnicy równej 60 mm. Minimalna głębokość zakołkowania powinna wynosić:

- w betonie: 5 cm,
- w cegle: 6,5 cm,
- w pustakach lub betonie komórkowym: 7,5 cm.

Wełnę mineralną zabezpieczyć zewnętrzną membranę wiatrochronną. Wiatroizolację przyszywa się zszywkami bezpośrednio do łąt, zaczynając od dołu, dookoła budynku, stosując 10 cm zakład. Membrana ma za zadanie zabezpieczyć izolację termiczną przed wilgocią z otoczenia i deszczem

oraz odprowadzać na zewnątrz wilgoć kondensującą się w przegrodzie. Dodatkowo uszczelnić połączenia membrany taśmą samoprzylepną.

Należy pozostawić pionową szczelinę powietrzną, uzyskaną przez przybicie do rusztu ustawionych pionowo szerszych desek wg projektu. Należy zapewnić ciągłą wentylację ściany, pozostawiając otwory lub szczeliny wlotowe nad terenem i wyloty pod okapem budynku.

Jako okładzinę zewnętrzną mocować deski wiązowe profilowane, szlifowane na gładko, o wymiarach 60x34mm, pozyskiwane z drewna twardego. Należy używać drewna dobrze wysuszonego, o wilgotności do max 15%. Drewno należy bardzo starannie zaimpregnować przed grzybami, sinieniem i owadami impregnatem (protektor drewna). Deski mocować za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej.

Deski układać poziomo. Na gotowe deski nakładać dwie warstwy transparentnej lazury do drewna, odpornej na promienie UV.

Preparaty chemiczne stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

## **18.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **18.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **18.6.2 Kontrola wykonania tynków**

Kontrola wykonania elewacji metodą lekką suchą obejmuje:

- równość powierzchni,
- jednolitość faktury,
- jednolitość koloru,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane docieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, i ubytków.

## **18.7 OBMIAR ROBÓT**

### **18.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **18.7.2 Jednostka obmiarowa**

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

## **18.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **18.8.1 Odbiór docieplenia metodą lekką suchą**

Odbiorowi podlegają następujące roboty częściowe:

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór rusztu pod okładzinę,
- odbiór wiatroizolacji,
- odbiór wykonania docieplenia w miejscach szczególnych elewacji,
- odbiór wykonania okładziny z desek,

W czasie wykonywania prac kontrolować szczelność ułożenia płyt wełny mineralnej i membrany wiatrochronnej. W trakcie prac stolarskich kontrolować na bieżąco jakość mocowanych elementów drewnianych: jakość materiału, parametry, impregnację. Maksymalne odchylenie deski od poziomu – 1mm/ 1mb. Sprawdzić zgodność użytych materiałów z aprobatą techniczną, prawidłowość ułożenia, zgodność ułożenia z projektem, prawidłowość szerokości szczelin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy i

inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika Budowy. Po zakończeniu całości robót dociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

## **18.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **18.9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> elewacji wykonanej metodą lekką suchą obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie docieplenie,
- montaż rusztu i wiatroizolacji,
- montaż i malowanie okładziny drewnianej.

## **18.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **18.10.1 Normy**

- 1 PN-EN 599-2 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Skuteczność działania zapobiegawczych środków ochrony drewna oznaczona w badaniach biologicznych. Klasyfikacja i etykietowanie.
- 2 PN-EN 330 Środki ochrony drewna. Metoda badania poligonowego do oznaczania względnej skuteczności zabezpieczającej środka ochrony drewna przeznaczonego do zastosowania pod powłoką i eksponowanego bez kontaktu z gruntem: metoda złącza L.
- 3 PN-EN 942 Drewno w stolarce budowlanej. Klasyfikacja ogólna jakości drewna.
- 4 PN-EN 927-3. Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 3: Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych.
- 5 PN-EN 927-1 Farby i lakiery. Wyroby lakierowane i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór

### **18.10.2 Instrukcje**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. Instrukcja ITB, Warszawa 1988

## 19 SST 16 – IZOLACJE PODPOSADZKOWE

45320000-6 Roboty izolacyjne

### 19.1 WSTĘP

#### 19.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji podposadzkowych z wykorzystaniem wysoko elastycznej mineralnej izolacji przeciwwilgociowej dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 19.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 19.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót izolacji podposadzkowych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty prowadzone na kondygnacji podziemnej, w miejscu układania płytek gresowych obejmują:

- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni podłoża,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej.

#### 19.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN oraz określeniami podanymi w ST DM.00.00.00.

- **wysokoelastyczna masa uszczelniająca – 2-komponentowa:** wysokoelastyczna mikrozaprawa uszczelniająca, nadająca się do bezszwowego i bezspoinowego uszczelniania powierzchni.
- **taśma dylatacyjna** – wysoko elastyczna, na bazie laminowanej tkaniny taśma z syntetycznego kauczuku przeznaczona do elastycznego zamykania ruchomych szczelin, złączy podłóg i ścian.

#### 19.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 19.2 MATERIAŁY

#### 19.2.1 Wymagania ogólne

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

- wysokoelastyczna mikrozaprawa uszczelniająca,
- taśma dylatacyjna,

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

- ekologiczne produkty bez zawartości rozpuszczalników,
- właściwości hydroizolacyjne wysokoelastycznej mikrozaprawy uszczelniającej w połączeniu z możliwością przenoszenia naprężeń rozciągających (ruchy podłoża),
- duża elastyczność taśm dylatacyjnych.

Przyjęty system wykonania powłoki hydroizolacyjnej powinien spełniać poniższe wymagania:

- przyczepność do podłoża betonowego powinna być  $\geq 2,0$  MPa,
- przyczepność międzywarstwowa w układzie podłoża betonowe B 20 – masa uszczelniająca powinna być  $\geq 1,0$  MPa,
- czas wstępnego twardnienia powinien wynosić  $\leq 30$  minut,
- maksymalne naprężenia rozciągające powinny być  $\geq 1,3$  MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu powinno być  $\geq 30\%$
- odporność na powstawanie rys podłoża (przy braku pęknięć powłoki) powinna być  $\geq 1,5$  mm.

W niniejszej SST proponuje się zastosować produkty DEITERMANN Superflex D2 i Superflex 50/3 lub równoważne<sup>2</sup> w następującym układzie:

- zwilżenie podłoża,
- Superflex D2 – pierwsza warstwa mikrozaprawy
- Superflex 50/3 – narożna taśma uszczelniająca
- Superflex D2 – druga warstwa mikrozaprawy

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Projektanta i Inżyniera. Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobate Techniczną ITB lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania niniejszej SST.

### **19.3 SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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 wilgotnościomierzem 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,
- łaty, poziomice,

### **19.4 TRANSPORT**

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem.

Składowanie w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej + 5°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.

### **19.5 WYKONANIE PRAC**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana izolacja na zimno.

#### **19.5.1 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 Wykonawca i Inżynier dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy uszczelnianiu podłoży mikrozaprawą uszczelniającą.

#### **19.5.2 Warunki przystąpienia do robót**

- 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.



### 19.5.3 Zakres wykonywanych robót

Zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje:

- zakup materiałów izolacyjnych, z dowozem na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża, polegające na usunięciu większych nierówności i części luźnych oraz na oczyszczeniu podłoża,
- zwilżenie podłoża wodą,
- uszczelnienie przejść rurowych, wpustów i naroży za pomocą taśm elastycznych
- ułożenie mikrozaprawy uszczelniającej w dwóch warstwach.

### 19.5.4 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

- jeśli podłoże tego wymaga należy je przemalować pędzlem z wodą w celu wytworzenia matowo wilgotnego podłoża,
- uszczelnienie naroży ściana/podłoga i ściana/ściana oraz przejść rurowych taśmą izolacyjną np. Superflex 50/3 lub równoważną klejoną do podłoża materiałem Superflex D2 lub równoważnym,
- uszczelnienie przejść rurowych za pomocą elastycznego mankietu Superflex MA 1 lub równoważnego oraz materiału Superflex D2 lub równoważnego,
- 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 Superflex D2 lub równoważnym,
- wykonanie uszczelnienia powierzchniowego materiałem Superflex D2 lub równoważnym – 2-komponentową wysokoelastyczną mikrozaprawą uszczelniającą, w 2 procesach roboczych. Drugą warstwę należy nanieść po wyschnięciu pierwszej.

## 19.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 19.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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 i kontrole przed rozpoczęciem robót,
- badania w trakcie robót,
- badania i kontrole po wykonaniu robót.

### 19.6.2 Badania i kontrole przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do użycia, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać m.in. właściwe przygotowanie podłoża zgodnie z p. niniejszej specyfikacji.

### 19.6.3 Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować:

- jakość materiałów do wytwarzania mieszanek,
- skład mieszanki,
- temperaturę mieszanki w czasie produkcji i w chwili wbudowania,
- temperaturę podłoża i powietrza, wilgotność powietrza, punkt rosy,
- sprawdzenie stopnia wyschnięcia powłoki mikrozaprawy uszczelniającej.

Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

#### **19.6.4 Badania i kontrole po wykonaniu robót**

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Powierzchnie zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, po ich odpowiednim stwardnieniu, Wykonawca bada w obecności Inżyniera.

Do badań kontrolnych, które należy wykonywać w obecności Inżyniera należą:

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

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonywać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 1 mm wykonując 1 pomiar na 25 m<sup>2</sup> powłoki, lecz nie mniej pomiarów niż 5 na jednym obiekcie. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w Świadectwie Dopuszczenia do Stosowania. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

#### **19.6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami hydroizolacji**

Jeżeli zabezpieczenie hydroizolacyjne będzie wykonane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

### **19.7 OBMIAR ROBÓT**

#### **19.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Nadmierna grubość warstwy lub nadmierna powierzchnia zabezpieczenia w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

#### **19.7.2 Jednostka obmiarowa**

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

### **19.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **19.8.1 Odbiór izolacji**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera

Podstawą dokonania odbioru robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- powykonawcza dokumentacja projektowa,
- atesty materiałów izolacyjnych,
- dziennik budowy z adnotacjami o zmianach w stosunku do dokumentacji projektowej.

Na podstawie wyników badań i „ST 00 – Wymagania ogólne” należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne z wymaganiami SST. Odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie czy odbiór materiałów był dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę,

- poprawność wykonania podłoża,
- sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenia wpustów podłogowych,
- poprawność zagruntowania i izolacji podłoża i kratek ściekowych,
- poprawność wykonania połączeń izolacji,
- poprawność wykonania każdej warstwy izolacji,
- prawidłowość osadzenia kratek ściekowych, listew dylatacyjnych itp.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości, co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji. Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone kryteria oceny określone w punkcie „Kontrola jakości robót”. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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

## **19.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **19.9.1 Cena jednostki obmiarowej izolacji**

Cena 1 m<sup>2</sup> izolacji obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie powierzchni
- wykonanie warstwy izolacji z wysoko elastyczne mikrozaprawy uszczelniającej z zapewnieniem szczelności połączeń,

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

## **19.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **19.10.1 Normy**

- 1 PN-90/B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.
- 2 PN-88/B-32250 – Woda.
- 3 PN-B-30152 – Kity budowlane kauczukowe.
- 4 PN-92/B-01814 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności do podłoża.

### **19.10.2 Inne dokumenty**

- 1 Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczna ITB.
- 2 Aprobata Techniczna ITB AT-15-6564/2004 Powłoka hydroizolacyjna Superflex D2.

**20 SST 17 – WEWNĘTRZNE TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE**

45410000-4 Tynkowanie

**20.1 WSTĘP****20.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem tynków cementowo-wapiennych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

**20.1.2 Zakres stosowania SST**

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

**20.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem tynków cementowo-wapiennych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie tynków cementowo-wapiennych na ścianach wewnętrznych,
- wykonanie uzupełnień tynków.

**20.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**20.2 MATERIAŁY****20.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**1.1.1 Rodzaje materiałów**

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

- tynk mineralny maszynowy o strukturze drobnoziarnistej, zgodny z PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska”

**20.3 SPRZĘT****20.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Do wykonania mineralnego tynków stosuje się najczęściej sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez Inżyniera oraz specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów. Dla kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac, Wykonawca winien posiadać podstawowy sprzęt laboratoryjny. Podczas robót, Wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki atmosferyczne, a podczas robót posiadać do dyspozycji wilgotnościomierz i termometry do pomiaru temperatury powietrza i zawilgoconego muru.

Sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**20.3.2 Sprzęt do wykonywania tynków:**

Do wykonywania tynków cementowo-wapiennych przewidziano następujący sprzęt:

- betoniarka wolnoobrotowa,
- agregat tynkarski,
- wiertarka z mieszadłem.
- ubijaki ręczne i mechaniczne,
- pace, kielnie i inny sprzęt potrzebny do wykonania tynków.

## 20.4 TRANSPORT

### 20.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 20.4.2 Transport materiałów

Transport zapraw murarskich powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-90/B-14501, PN-EN 206-1:2003.

## 20.5 WYKONANIE ROBÓT

### 20.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Tynkować wszystkie powierzchnie wewnętrzne na których występują ubytki tynków w wyniku przeprowadzonych prac, nie pokryte tynkami renowacyjnymi.

Ściany należy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym drobnoziarnistym kategorii III. Przed otynkowaniem ściany oczyścić z kurzu i substancji tłustych oraz zmyć wodą. Po otynkowaniu powierzchni, po okresie dojrzewania tynku (ok. 4 tygodnie), całość zagruntować środkiem gruntującym i dwukrotnie malować wg „SST Roboty malarskie”.

W tynkach cementowo-wapiennych nierówności powierzchni o głębokości lub wypukłości nie mogą przekraczać 4 mm na całej długości łąty kontrolnej 2 m w każdym kierunku.

## 20.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 20.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 20.6.2 Kontrola wykonania tynków

Kontrola wykonania tynków obejmuje:

- kontrolę materiałów,
- sprawdzanie jakości wykonania mieszanki,
- kontrolę nagrzewu.

## 20.7 OBMIAR ROBÓT

### 20.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 20.7.2 Jednostka obmiarowa

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

## 20.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 20.8.1 Odbiór podłoża

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

### 20.8.2 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni muru przed nałożeniem tynku renowacyjnego,
- wykonanie poszczególnych warstw tynku wraz z powłoką malarską.

### 20.8.3 Odbiory po zakończeniu robót (po stwardnieniu wyprawy tynkarskiej)

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli

materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją.
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inżynier może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

#### 20.8.4 Wymagania dotyczące tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3mm na 1mb i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

kategoria tynku	odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj
		pionowego	poziomego	
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu			
II	≤4mm na długości łąty kontrolnej 2m	≤3mm na długości 1m	≤4mm na długości 1m i ≤10mm na długości ściany	≤4mm na długości 1m
III	≤3mm i w liczbie ≤3 na długości łąty kontrolnej 2m	≤2mm na 1m i ogółem ≤4mm w pomieszczeniach do 3,5m wys. oraz ≤6mm w pomieszczeniach wyższych	≤3mm na długości 1m ogółem ≤6mm na powierzchni ściany	≤3mm na długości 1m
IV IVf IVw	≤2mm i w liczbie ≤2 na długości łąty kontrolnej 2m	≤1,5mm na 1m i ogółem ≤3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤4mm w pomieszczeniach wyższych	≤2mm na długości 1m ogółem ≤3mm na powierzchni ściany	≤2mm na długości 1m

**Tabela: Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych.**

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji. Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone kryteria oceny określone w punkcie „Kontrola jakości robót”. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z „ST 00 – Wymagania ogólne”.

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

## **20.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **20.9.1 Cena jednostki obmiarowej tynków**

Cena 1 m<sup>2</sup> tynku obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie tynku,
- pielęgnację tynku.

## **20.10 PRZEPISY ZWIĄZANEŁYT**

### **20.10.1 Normy:**

- 1 PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- 2 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

### **20.10.2 Instrukcje:**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. Instrukcja ITB, Warszawa 1988

## 21 SST 18 – ŚCIANY I OBUDOWY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45323000-7 Izolacja dźwiękoszczelna

### 21.1 WSTĘP

#### 21.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ścianek działowych i obudów z płyt gipsowo-kartonowych dla potrzeb realizacji inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 21.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 21.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem ścianek działowych, sufitów podwieszanych i obudów z płyt gipsowo-kartonowych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych,
- wykonanie obudów kanałów wentylacyjnych i belek stropowych w świetlikach z niepalnych płyt Ridurit (F2) zgodnie z projektem.

#### 21.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 21.2 MATERIAŁY

#### 21.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 21.2.2 Rodzaje materiałów

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

- profile ścienne cienkościenne systemowe CW i UW 50 / 75 / 100 mm stalowe ocynkowane grubości blachy 0,6 mm kształtowane na zimno ze stali konstrukcyjnej zwykłej zgodnie z PN-EN 10142:2003.
- kątowniki stalowe 40x20x1 mm,
- kołki rozporowe do mocowania profili do podłoża średnicy 6 mm,
- kołki 6x40 mm w metalowych kołkach rozprężnych,
- płyty GKB/GKBI 12,5 mm z krawędzią wzdłużną półokrągłą, spłaszczoną;
- płyty GKB/GKBI 25 mm („Grubas”) z krawędzią wzdłużną półokrągłą, spłaszczoną;
- niepalne płyty RIDURIT gr. 20,0 mm
- wkręty do mocowania płyt GK z profilami metalowymi średnicy 3,5 mm i długości min 35 mm samogwintujące;
- taśma spoinująca do łączenia między płytami z włókna szklanego, samoprzylepna szerokości 50 mm;
- masa szpachlowa do łączenia między płytami na bazie gipsu sztukatorskiego;
- kit uszczelniający – jednoskładnikowa akrylowa masa uszczelniająca;
- wełna mineralna o gęstości 45kg/m<sup>3</sup> i grubości 50 / 75 / 100 mm montowaną między profilami metalowymi CW;



- wełna mineralna o gęstości  $70\text{kg/m}^3$  i grubości 100 mm montowaną między profilami metalowymi CW (ścianki z płytami „Grubas”);
- wełna mineralna 10,0 mm lub uszczelka polietylenowa gr. 3-4 mm.

## **21.3 SPRZĘT**

### **21.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.3.2 Sprzęt do wykonywania elementów z płyt gipsowo-kartonowych:**

- wiertarki udarowe,
- noże do cięcia płyt,
- wkrętarki.

## **21.4 TRANSPORT**

### **21.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.4.2 Transport profili i łączników**

Profile stalowe oraz łączniki można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniem.

### **21.4.3 Transport płyt gipsowo-kartonowych**

Transport płyt powinien odbywać się w stosach, dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem (np. samochody przykryte plandeką), oraz uszkodzeniem mechanicznym.

Płyty powinny być przechowywane w suchych i zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Pakiety o jednakowej długości powinny być ułożone płasko na paletach drewnianych lub podkładach na równej posadzce do wysokości czterech pakiet. Płyty powinny być posegregowane wg rodzajów, odmian i wymiarów.

## **21.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **21.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.5.2 Zasady wykonywania ścian i obudów z płyt gipsowo-kartonowych**

Ściany działowe z płyt GK wykonać jako ściany systemowe na ruszcie metalowym.

Profile poziome UW należy mocować do podłoża co 100 cm. Profile pionowe należy rozmieszczać w odległości nie większej niż 60 cm.

Do izolacji ścian działowych należy użyć płyt wełny mineralnej, o gęstości  $45 / 70 \text{ kg/m}^3$ . Stosować podkładki akustyczne rozdzielające przegrody poziome od konstrukcji systemowej ścian (np. z filcu).

Do profili systemowych mocować płyty 2x12,5 GKB/GKBI. Płyty należy mocować do profili za pomocą wkrętów

- 1 warstwa: wkręty TN 25 co 75 cm,
- 2 warstwa: wkręty TN 35 co 25 cm.

Do profili systemowych mocować płyty 1x25 GKBI „Grubas”. Płyty należy mocować do profili za pomocą wkrętów, w odstępach co 20 cm.

Spoiny płyt szpachlować ręcznie masą zalecaną przez producenta systemu GK i zazbroić taśmą spoinową. Szpachlować należy również łby wkrętów. Szpachlowanie można wykonać dopiero wtedy, gdy nie występują większe zmiany długości płyt (np. w skutek zmian wilgotności i temperatury). W trakcie szpachlowania temperatura wewnątrz pomieszczeń powinna wynosić min. 10 stopni C.

Wszystkie narożniki zewnętrzne ścian oraz obróbki przy oknach należy zabezpieczyć

perforowanym kątownikiem aluminiowym. Miejsce styku płyty GK z sufitem należy wypełnić kitem elastycznym przyjmującym farbę (np. akryl).

Po zaszpachlowaniu płyt powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym. Powierzchnię ścian nad płytkami ceramicznymi do wysokości sufitu należy dwukrotnie pomalować farbą silikonową przeznaczoną do użytku wewnętrznego do pomieszczeń wilgotnych zgodnie z instrukcją producenta i świadectwem ITB. Kolor według tablicy kolorów w projekcie.

### **21.5.3 Zasady wykonywania obudów z płyt Ridurit (F2).**

Obudowy o odporności ogniowej F2 z płyt RIDURIT wykonać jako ściany systemowe na ruszcie z kątowników metalowych 40x20x1 mm wg systemu RIGIPS 3.80.00 lub równoważnego.

***Uwaga! Ze względu na brak systemu o odporności ogniowej F1 zastosowano system F2. W przypadku uzyskania AT dla systemu F1, projektant dopuszcza zastosowanie go w miejscu systemu F2.***

Kątownik mocować za pomocą wkrętów 6x40 mm w metalowych kołkach rozprężnych w rozstawie co 50,0 cm.

Krawędzie obudowy uszczelnić paskami wełny mineralnej gr. 10,0 mm lub uszczelką polietylenową gr. 3-4 mm.

Do kątownika mocować pierwszą warstwę płyt Ridurit 20,0 mm RIDURIT. Płyty należy mocować do profili za pomocą wkrętów Ridurit 35 co 20,0 cm. Następnie do pierwszej warstwy płyt mocować drugą warstwę za pomocą wkrętów Ridurit 55 co 25,0 cm.

Warstwy należy przesunąć względem siebie w poziomie o 20,0 cm i w pionie o 60,0 cm.

Spoiny płyt szpachlować ręcznie masą Ridurit i zaszpachlować taśmą spoinową z włókien szklanych (tylko drugą warstwę). Szpachlować należy również łby wkrętów. Szpachlowanie można wykonać dopiero wtedy, gdy nie występują większe zmiany długości płyt (np. w skutek zmian wilgotności i temperatury). W trakcie szpachlowania temperatura wewnątrz pomieszczeń powinna wynosić min. 10 stopni C.

Wszystkie narożniki zewnętrzne ścian oraz obróbki przy oknach należy zabezpieczyć perforowanym kątownikiem aluminiowym. Miejsce styku płyty GK z sufitem należy wypełnić kitem elastycznym przyjmującym farbę (np. akryl).

Po zaszpachlowaniu płyt powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym. Powierzchnię ścian nad płytkami ceramicznymi do wysokości sufitu należy dwukrotnie pomalować farbą silikonową przeznaczoną do użytku wewnętrznego do pomieszczeń wilgotnych zgodnie z instrukcją producenta i świadectwem ITB. Kolor według tablicy kolorów w projekcie.

## **21.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **21.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.6.2 Kontrola montażu wykonania ścian**

W czasie wykonywania ścian należy przeprowadzić kontrolę międzyfazową dotyczącą sprawdzenia ułożenia i jakości wełny mineralnej.

## **21.7 OBMIAR ROBÓT**

### **21.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej ścianki działowej i obudowy.

## **21.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.8.1 Odbiór ścian działowych i obudów**

Przy odbiorze ścian działowych z płyt GK sprawdza się gładkość spoiny między płytami. W ścianach działowych z płyt GK nierówności powierzchni o głębokości lub wypukłości nie mogą

przekraczać 2 mm na całej długości łąty kontrolnej 2 m w każdym kierunku, w szczególności należy sprawdzać naroża ścian.

W czasie wykonywania ścian należy przeprowadzić kontrolę międzyfazową dotyczącą sprawdzenia ułożenia i jakości izolacji akustycznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **21.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **21.9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej: 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej ścianki działowej i obudowy.

## **21.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **21.10.1 Normy:**

- 1 PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- 2 PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- 3 PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniwo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno - Warunki techniczne dostawy

### **21.10.2 Instrukcje**

- 1 Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo Ogólne. Część IV, Rozdział 26 - Okładziny zewnętrzne i wewnętrzne
- 2 Systemy Rigips. Wydanie drugie poprawione, Warszawa 2002.

## 22 SST 19 – OKŁADZINY AKUSTYCZNE

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45323000-7 Izolacja dźwiękoszczelna

### 22.1 WSTĘP

#### 22.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem okładzin akustycznych dla potrzeb realizacji inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 22.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 22.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem okładzin akustycznych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie okładzin akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem na sufitach wg projektu,
- wykonanie okładzin akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem na ścianach w sali 00.31 wg projektu.

#### 22.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 22.2 MATERIAŁY

#### 22.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 22.2.2 Rodzaje materiałów

##### 22.2.2.1 OKŁADZINA AKUSTYCZNA Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM

Jednowarstwowe płyty z wełny drzewnej łączonej magnezytem o grubości 25 mm i szerokości włókna 2 mm (np. HERADESIGN Fine lub równoważne) o następujących parametrach:

- grubość całkowita płyty: 25 mm,
- spoiwo: magnezyt,
- szerokość włókna drzewnego: 2 mm,
- ciężar płyty: 12,00 kg/m<sup>2</sup>,
- wymiary: 1200x600x25
- kolor: naturalny
- krawędź płyty: fazowana
- współczynnik pochłaniania:  $\alpha=0,80$  klasa B (warstwa wełny mineralnej szklanej)
- przewodność cieplna:  $\lambda=0,080$
- zapalność: Bs1-d0
- wartość oporu dyfuzyjnego ok. 5

### 22.3 SPRZĘT

#### 22.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.3.2 Sprzęt do wykonywania elementów z płyt gipsowo-kartonowych:**

- wiertarki udarowe,
- noże do cięcia płyt,
- wkrętarki.

## **22.4 TRANSPORT**

### **22.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.4.2 Transport profili i łączników**

Profile stalowe oraz łączniki można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniem.

### **22.4.3 Transport płyt gipsowo-kartonowych**

Transport płyt powinien odbywać się w stosach, dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem (np. samochody przykryte plandeką), oraz uszkodzeniem mechanicznym.

Płyty powinny być przechowywane w suchych i zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Płyty należy składować na drewnianych paletach obudowanych szczelnie kartonami. Płyty ułożone płasko na paletach drewnianych na równej posadzce do wysokości 2 palet. Płyty powinny być posegregowane wg rodzajów, odmian i wymiarów.

## **22.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **22.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.5.2 Zasady wykonywania obudów akustycznych**

W pomieszczeniach zabaw dzieci wykonać jako okładziny sufitu oraz ścian (wyłącznie w pom. 00.31) obudowy z wełny drzewnej łączonej magnezylem o strukturze włóknistej 2 mm, grubości 25 mm w formacie 1200 x 600 (np. HERADESIGN Fine lub równoważny).

Płyty montować do podkonstrukcji drewnianej (60x27 mm) lub stalowej (CD60x27) za pomocą wieszaków systemowych ES 75 mm, odsuniętej od sufitu o ok. 8 mm. Wysokość podwieszenia na ruszcie 6,0 cm od stropu konstrukcyjnego.

Montaż przy pomocy wkrętów systemowych 50 mm. Zastosowanie innych wkrętów należy konsultować z dostawcą systemu i Głównym Projektantem.

Płyty montować 9 wkrętami w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta (min. odstęp wkrętów od krawędzi to 15 mm).

Płyty montować z przesunięciem o 50% ( w cegielkę). Krawędzie fazowane (5 mm). Płyty nie malować. Łby wkrętów pozostawić w kolorze naturalnym.

Montażu dokonać zgodnie z zaleceniami służb technicznych producenta. Połączenia płyt sufitowych ze ścianą należy wykończyć kątownikiem stalowym z systemu rastrowego np. OWA lub Armstrong pomalowanego na kolor biały. Kolor naturalny płyty **NCS S20 10-Y 30 R**

## **22.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **22.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.6.2 Kontrola montażu wykonania ścian**

W czasie wykonywania ścian należy przeprowadzić kontrolę międzyfazową dotyczącą sprawdzenia ułożenia i jakości wełny mineralnej.

Montaż powinien odbywać się po usunięciu przecieków stropów i zapewnieniu stabilnej wilgotności temperatury w miejscu montażu oraz zakończeniu prac pyłących (ściany GK, tynki itp.).

Dokładność wymiarowa płyt +/-1 mm (na długości i szerokości).Płyta ma fazowane krawędzie i kolor jednakowy na całej powierzchni. Włókna jednakowe na powierzchni ( z dopuszczalną różnicą struktury z powodu naturalności produktu).

Powierzchnia płyt bez śladów mechanicznych uszkodzeń.

## **22.7 OBMIAR ROBÓT**

### **22.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej ścianki działowej i obudowy.

## **22.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.8.1 Odbiór obudów akustycznych**

W czasie wykonywania obudów należy przeprowadzić kontrolę międzyfazową dotyczącą sprawdzenia wykonania rusztu nośnego.

Należy sprawdzić stan zamontowanych płyt, umiejscowienie wkrętów, wykończenie krawędzi.

Montaż przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **22.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **22.9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej: 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej obudowy akustycznej:

- zakup, dostarczenie materiału, wykonanie obudów,
- rusztowania i pomosty niezbędne do wykonania robót
- sprzątanie miejsca pracy,
- segregacja i utylizacja odpadów,
- wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **22.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **22.10.1 Normy**

- 1 PN-EN 13168 Wyroby służące do izolacji termicznej produkowane z wełny drzewnej w warunkach przemysłowych.
- 2 PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja.

### **22.10.2 Instrukcje**

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).
- 2 Certyfikat CE : K1-0751-CPD-209.0-02-01/08.
- 3 Atest Higieniczny: HK/B / 0808/02/2008.
- 4 Kod oznaczenia : WW - EN 13168 – L3-W2-T2-S3-P2-CS(10)200-CI3.

## 23 SST 20 – WEWNĘTRZNA STOLARKA DRZWIOWA

### 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Przed zamontowaniem stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonania otworów. W wysokości ościeża powinien być uwzględniony poziom posadzki wykończonej. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic. Przed montażem drzwi należy ściągnąć skrzydła drzwiowe. Ościeżnicę należy mocować w ościeżu za pomocą kotew lub dybli. Elementy mocujące należy rozmieszczać zgodnie z zaleceniami producenta. Ościeżnicę należy ustawić i zablokować za pomocą klinów montażowych. W połowie wysokości ościeżnicy należy podczas montażu zastosować poziomą rozporę montażową. 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. Po zamocowaniu ościeżnicy zamontować i wyregulować skrzydła drzwiowe. Drzwi należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektem wykonawczym.

Luzy na wbudowanie powinny być uszczelnione za pomocą poliuretanowej pianki montażowej.

Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przy montażu stolarki drzwiowej należy stosować się w szczególności do zaleceń producenta.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń sanitarnych należy wyposażyć w perforacje wentylacyjne.

### 23.1 MATERIAŁY

- Stolarka drzwiowa zgodnie z zestawieniem.
- Kotwy z blachy stalowej grubości min 1,5 mm, lub dyble  $\varnothing$  min 8 mm. Długość powinna być tak dobrana, by uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie. Wielkość tego zagłębienia powinna być określona przez producenta stolarki, jednak nie mniej niż 60 mm dla ściany z cegieł.
- Pianka montażowa poliuretanowa.
- Kit uszczelniający – jednoskładnikowa akrylowa masa uszczelniająca.

### 23.2 ODBIÓR ROBÓT

Zaleca się przeprowadzenie odbioru drzwi w trzech etapach:

Przed wbudowaniem:

- zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną
- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z której stolarka została wykonana
- jakość wykonania
- zgodność z zestawieniem

W ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych:

- zamocowania ościeżnic
- uszczelnienia luzów.

Po wbudowaniu:

- przy wbudowywaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć
- odchylenie od pionu ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę
- otwieranie-zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć
- otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać
- zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami

## 23.3 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 23.3.1 Normy

- 1 PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania (Zmiana 3)
- 2 PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
- 3 PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- 4 PN-EN 478:1997 Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150 stopni C. Metoda badania
- 5 PN-EN 1192:2001. Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- 6 PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi
- 7 PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji
- 8 PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji



## 24 SST 21 – ELEMENTY ŚLUSARSKIE

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

### 24.1 WSTĘP

#### 24.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów ślusarskich dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 24.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ww robót.

#### 24.1.3 Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie balustrad stalowych w klatce K1 oraz przy schodach zewnętrznych,
- wykonanie drabin zewnętrznych z obejmą.

#### 24.1.4 Określenia podstawowe

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

#### 24.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 24.2 MATERIAŁY

#### 24.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 24.2.2 Stal

Do wykonania balustrad i krat zastosować kształtowniki otwarte i zamknięte ze stali klasy 1 w gatunku St3SX. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- wady powierzchniowe: powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przewieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

### 24.2.3 Łączniki

Jako łączniki występują połączenia spawane.

#### 24.2.3.1 MATERIAŁY DO SPAWANIA

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

## 24.3 SPRZĘT

### 24.3.1 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

### 24.3.2 Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją

## 24.4 TRANSPORT

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

## 24.5 WYKONANIE ROBÓT

### 24.5.1 Cięcie

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

### 24.5.2 Prostowanie i gięcie

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

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

### 24.5.3 Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziny widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

#### 24.5.3.1 WYKONANIE SPOIN

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o:

- 5% – dla spoin czołowych
- 10% – dla pozostałych

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

#### 24.5.3.2 ZALECENIA TECHNOLOGICZNE

Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne.

Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### 24.5.4 Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

- odchylenie osi słupa względem osi teoret. 5 mm,
- strzałka wygięcia słupa  $h/750$ ,
- wygięcie pochwyty  $1/750$ ,

### 24.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i PN.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

### 24.7 OBMIAR ROBÓT

#### 24.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 24.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) zamontowanej balustrady oraz m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zamontowanej kraty okiennej..

### 24.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 24.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 24.9.1 Cena jednostki obmiarowej balustrady

Cena 1 mb balustrady obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie balustrady,

- montaż balustrady.

## **24.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **24.10.1 Normy**

- 1 PN-B06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- 2 PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stal konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- 3 PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- 4 PN-75/M-6970 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

**25 SST 22 – POCHWYTY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH***45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej***25.1 WSTĘP****25.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem pochwytów dla osób niepełnosprawnych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

**25.1.2 Zakres stosowania SST**

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

**25.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem pochwytów dla osób niepełnosprawnych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- montaż stelaży wzmacniających;
- montaż pochwytów dla niepełnosprawnych.

**25.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**25.2 MATERIAŁY****25.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**25.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- stelaże wzmacniające do pochwytów do ścian GK,
- 2x poręcz łukowa uchylna dł. 60,0 cm,
- 1x poręcz łukowa stała dł. 60,0 cm,
- 1x poręcz kątowna 30,0x61,0 cm
- śruby montażowe ze stali nierdzewnej w komplecie z poszczególnymi pochwytami;

Wszystkie pochwytów wykonane z rur ze stali nierdzewnej Ø32, z antypoślizgową powierzchnią pochwytu.

**25.3 SPRZĘT****25.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**25.3.2 Sprzęt do montażu uchwytów**

- sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

**25.4 TRANSPORT****25.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**25.4.2 Transport materiałów**

Pochwyty dla niepełnosprawnych oraz stelaże można przewozić, dowolnymi drogowymi środkami

transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami, odpowiednio zamocowane.

## **25.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **25.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **25.5.2 Montaż stelaży wzmacniających**

W miejscach montażu pochwyty dla niepełnosprawnych w ścianach działowych z płyt gipsowo-kartonowych należy zastosować stelaże ocynkowane montowane wewnątrz ścian. Montaż stelaży należy przeprowadzić podczas robót związanych ze wznoszeniem ścianek GK (przed zamknięciem ściany), równocześnie z montażem stelażu pod wc dla niepełnosprawnych.

### **25.5.3 Montaż pochwyty**

Przy wykonywaniu ścian z GK należy:

- wytrasować miejsca montażu;
- zamontować pochwyty.

## **25.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **25.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **25.6.2 Kontrola montażu stelaży**

Kontrola montażu stelaży obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- stabilność montażu.

### **25.6.3 Kontrola montażu pochwyty**

Kontrola montażu pochwyty obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- kontrola działania zamontowanych pochwyty

Poszczególne etapy prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **25.7 OBMIAR ROBÓT**

### **25.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **25.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) zamontowanych stelaży i pochwyty.

## **25.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## 25.8.1 Odbiór montażu

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 3.11.1 Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 3.11.2 i 3.11.3.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## 25.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne” . .

### 25.9.1 Cena jednostki obmiarowej stelażu

Cena 1 szt. stelażu wzmacniającego obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż stelaża,

### 25.9.2 Cena jednostki obmiarowej pochwyty

Cena 1 szt. pochwyty obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż pochwyty,

## 25.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 25.10.1 Instrukcje

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- 2 Przepisy BHP przy montażu pochwyty dla niepełnosprawnych oraz transporcie;
- 3 Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.SST 19 – Ścienne okładziny ceramiczne

## **26 SST 23 – POSADZKI**

45431000-7 Kładzenie płytek

45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

### **26.1 WSTĘP**

#### **26.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem posadzek dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **26.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **26.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem posadzek dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- naprawa istniejących posadzek po zerwaniu warstw wierzchnich,
- wykonanie warstw wykończeniowych zgodnie z dokumentacją projektową (płytki gresowe, linoleum naturalne, wykładzina PVC antypoślizgowa),
- prace wykończeniowe (montaż cokółków, fugowanie, itp.)

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **26.2 MATERIAŁY**

#### **26.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **26.2.2 Wylewka samopoziomująca**

Wylewka samopoziomująca o następujących parametrach:

- samorozlewna,
- grubość warstwy 2-30mm,
- wytrzymałość na ściskanie min. 25 MPa,
- wytrzymałość na zginanie min. 5 MPa,

#### **26.2.3 Posadzki elastyczne**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu posadzki elastycznej są:

- linoleum naturalne,
- wykładzina elastyczna PCV antypoślizgowa,
- klej do wykładziny,

##### **26.2.3.1 LINOLEUM NATURALNE**

Linoleum naturalne o parametrach:

- grubość wykładziny: 2,5 mm
- klasa użytkowa (wg EN 685): 34/42
- odporność na kółka meblowe (wg EN 425): nadaje się do stosowania pod meble na kółkach,
- klasa antypoślizgowości (wg EN 13893): R9
- reakcja na ogień (wg EN 13501-1): C, s1



- odporność na wgniecenia (wg EN 433): 0,08 mm
- wyposażone w powłokę ochronną (np. dwuwarstwowa powłoka ochronna na bazie wody FORBO Topshield lub równoważna).

#### **26.2.3.2 WYKŁADZINA ELASTYCZNA ANTYPOŚLIZGOWA PCV**

Wykładzina z PCV antypoślizgowa o parametrach:

- grubość wykładziny: 2,0 mm
- grubość warstwy użytkowej: 0,7 mm
- odporność na ścieranie (wg EN 660-1): grupa T,
- klasa użytkowa: 34/43
- trwałość barwy: 7
- reakcja na ogień (wg EN 13501-1): B, s1
- odporność na wgniecenia (wg EN 433): 0,02 mm
- klasa antypoślizgowości (wg EN 13893): R11
- opór elektryczny >10<sup>9</sup>

#### **26.2.4 Posadzka gresowa**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu posadzki gresowej są:

- płytki gresowe 30x30,
- zaprawa elastyczna do wypełniania spoin o szerokości 2-6 mm w okładzinach z płytek ceramicznych;
- wzmocniona zaprawa klejowa elastyczna na bazie cementowej;

##### **26.2.4.1 PŁYTKI GRESOWE WEWNĘTRZNE**

- płytki gresowe (np. OPOCZNO Hyperion lub równoważne)
- wymiar 30,0x30,0 cm,
- faktura szorstka,
- antypoślizgowe, klasy R9 i R11
- klasa ścieralności 5,
- kalibracja 0.0,
- kolor wg. projektu;

##### **26.2.4.2 PŁYTKI GRESOWE ZEWNĘTRZNE**

- płytki gresowe mrozoodporne (np. OPOCZNO Hyperion H10 Grafit 3-d lub równoważne)
- wymiar 30x30,
- faktura płomieniowana,
- antypoślizgowe, klasy R11
- klasa ścieralności 5,
- kalibracja 0.0,
- kolor wg projektu;

### **26.3 SPRZĘT**

#### **26.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **26.4 TRANSPORT**

#### **26.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **26.4.2 Transport materiałów**

Transport zapraw murarskich powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-90/B-14501 i PN-EN 206-1:2003.

## 26.5 WYKONANIE ROBÓT

### 26.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 26.5.2 Naprawa istniejących podkładów

Istniejące podkłady uszkodzone po zerwaniu warstw wykończeniowych należy naprawić i przygotować do położenia nowych posadzek. W przypadku dużych ubytków lub nierówności, przed zastosowaniem wylewek samopoziomujących należy uzupełnić braki za pomocą mas podłogowych naprawczych.

#### 26.5.2.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD WYLEWKĘ SAMOPOZIOMUJĄCĄ

Dokładnie uszczelnić wszystkie otwory w stropie, aby nie dopuścić do wyciekania masy. Odtłuszczone, suche i starannie odkurzone podłoże zagruntować preparatem zalecanym przez producenta wylewki. Grunt wylewać na podłoże, równomiernie rozprowadzać przy użyciu szczotki i natychmiast posypywać suchą zaprawą zgodnie z zaleceniami producenta. Powstały szlam wetrzeć szczotką w podłoże. Pozostawić do wyschnięcia, a następnie całą powierzchnię dokładnie odkurzyć. Ułożyć siatkę podłogową producenta wylewki na zakład ok. 10 cm. Wokół ścian, słupów, rur itp. wykonać dylatację obwodową stosując np. taśmę dylatacyjną

#### 26.5.2.2 WYKONANIE WYLEWKI

Zaprawę należy wylewać pasmami o szerokości 30-40 cm. Kolejne porcje zaprawy należy dostarczać i wylewać tak szybko, aby mogły połączyć się, gdy są jeszcze w stanie płynnym. Po wylaniu masę rozprowadzić na żadaną grubość za pomocą stalowej pacy zębatej. Szerokość wylewanego pola nie powinna przekraczać 6-8 m. Duże powierzchnie można podzielić na działki robocze przy pomocy samoprzylepnej taśmy z gąbki. Zaprawę wylewać bez przerwy, aż do pokrycia całej powierzchni działki. Po wstępnym związaniu podkładu, taśmy z gąbki usunąć i przystąpić do wylewania zaprawy na kolejnej działce roboczej. Niewielkie powierzchnie można układać ręcznie. W takim przypadku zaleca się wykonywanie prac przez co najmniej trzy osoby. W trakcie wysychania materiału zalecane jest lekkie wietrzenie pomieszczeń, ale należy unikać przeciągów. Unikać intensywnego nasłonecznienia.

Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 7 dni powinna być wyższa niż +10°C. Podkłady związane z podłożem nie wymagają stosowania membran pielęgnacyjnych. Podkłady związane z podłożem należy po ok. 12 godz. od wykonania zabezpieczyć przed zbyt gwałtownym wysychaniem. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie. Należy pamiętać o czyszczeniu pomp łącznie z wężem za każdym razem, gdy przerwa w pracy będzie dłuższa niż 15 minut.

### 26.5.3 Posadzki elastyczne (linoleum i PCV)

Do wykonywania posadzek elastycznych można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

#### 26.5.3.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- podłoże powinno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z projektem;
- należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny;
- przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne;
- podłoża z płyt wiórowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami ich producenta;
- wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi. Należy pamiętać, że wszelkie oznaczenia flamastrami, markerami, długopisami, piórami kulkowymi itp. spowodować mogą odbarwienia na skutek dyfuzji tuszu w strukturę wykładziny;
- do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych.
- wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Przed instalacją należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych. Należy zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji. W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek. W miarę możliwości rolki należy przewijać przed instalacją. Rolki należy

przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie.

Ewentualne wady towaru należy zgłaszać w biurze handlowym lub u dystrybutora. Zgłoszenie powinno zawierać kody barw, numery serii oraz rolek. O wadach widocznych należy informować niezwłocznie jeszcze przed zamontowaniem wykładziny.

#### 26.5.3.2 PRZYGOTOWANIE WYKŁADZINY

- przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18 st. C). Dopiero wtedy przytnij arkusze wykładziny. W miarę możliwości rozłóż je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy.
- należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian.
- należy używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych, stosując się do wskazań producenta klejów.
- arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego

#### 26.5.3.3 DOPASOWANIE. COKOLIKI I NAROŻNIKI

- przy użyciu przymiaru i ołówka należy zaznaczyć linie na wszystkich ścianach pomieszczenia na wysokości ok. 10 cm. Przy pomocy drobnoząbkowanej pacy nałożyć warstwę kleju na ściany do poziomu linii. Rozprowadzić część kleju na podłogę
- podczas gdy klej nabiera ciągliwej konsystencji, przyciąć wykładzinę według projektu. Długość arkuszy powinna przewyższać długość pomieszczenia;
- oznaczyć środek arkusza oraz środek podłoża prostymi osiami. Ułatwi to ułożenie arkusza we właściwej pozycji. Punkty przecięcia osi na wykładzinie i na podłożu powinny zachodzić na siebie.
- jeśli szerokość pomieszczenia przekracza szerokość wykładziny (tzn. jeśli dla przykrycia podłoża potrzeba więcej niż jednego arkusza), zaznaczyć na podłożu linię równoległą do ściany wzdłużnej w odległości 12 cm od miejsca, gdzie sięga arkusz wykładziny. Na tej linii zaznaczyć środek pomieszczenia. Na odwrotnej stronie wszystkich arkuszy zaznaczyć ich środek prostymi osiami. Punkty przecięcia osi na podłożu i na arkuszach powinny zachodzić na siebie.
- zwinąć arkusze z połowy długości pomieszczenia;
- rozprowadzić klej na podłożu pacą zębatą. Wokół otworów ściekowych i w miejscach trudno dostępnych użyć pędzla z miękkiego włosia. Wokół i wewnątrz otworów ściekowych zastosować klej kontaktowy. Należy stosować się do zaleceń producenta kleju;
- przy pomocy rolki narożnikowej docisnąć wykładzinę tak, aby przylegała ściśle do linii zetknięcia ściany z podłogą;
- w pomieszczeniach, gdzie arkusz wykładziny wystarcza dla zakrycia całego podłoża, klej można rozprowadzić na całej powierzchni przed położeniem arkusza. Metoda ta wymaga doświadczenia, lecz jest najszybsza.
- w narożnikach wewnętrznych należy przeciąć fałdę materiału rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłożem. Jeżeli przed dopasowaniem materiału zachodzi potrzeba jego podgrzania (uplastycznienia), podgrzać także przestrzeń pomiędzy ścianą a materiałem. Dzięki temu wykładzina będzie lepiej przylegała do pokrytej klejem ściany
- docisnąć starannie wykładzinę rolką narożnikową. Połączenie narożnikowe powinno być umieszczone na jednej ze ścian, pod kątem ok. 45 stopni. Należy wybrać najmniej widoczną (słabo oświetloną) ścianę.
- w narożnikach zewnętrznych wykładzinę należy odgiąć i naciąć, rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłożem. Następnie należy wykonać cięcie po przekątnej

#### 26.5.3.4 DOPASOWANIE WYKŁADZINY WOKÓŁ RUR I PODŁOGOWYCH OTWORÓW ŚCIEKOWYCH

- w przypadku rur usytuowanych w pobliżu ścian wykonać nacięcie w arkuszu i docisnąć wokół rury tak, by powstał kołnierz.
- jeśli osłona rury wykonywana jest z wykładziny podłogowej, przygotowaną osłonę należy dopasować do rury, następnie używając kleju kontaktowego przykleić i ostatecznie zespawać brzegi wykładziny, używając w tym celu końcówki typu „swan neck” (szyja łabędzia).
- osłony prefabrykowane – zamontować wg wskazań producenta.
- dla dodatkowego uszczelnienia wokół rur można użyć odpowiedniego uszczelnacza do

zgrzewów, bądź masy uszczelniającej (np. silikon). Uszczelniacz należy stosować pomiędzy podłożem, a arkuszem winylowym.

- w przypadku rur ściekowych zgiąć arkusz przy rurze i zaznaczyć na nim punkt odpowiadający środkowi rury. Wyciąć w wykładzinie otwór o średnicy ok. 25 mm mniejszej niż średnica rury. Otwór wycinać zaczynając od zgięcia. Ogrzać arkusz winylowy i wcisnąć go w rurę. Odciać nadmiar materiału nożem hakowym. Powstała luka musi zostać uzupełniona trójkątem wyciętym z wykładziny. Aby ułatwić przyklejanie trójkąta, wykonać żłobek na odwrotnej stronie materiału za pomocą noża okrągłego. Głębokość żłobka nie powinna przekraczać połowy grubości arkusza. Zagiąć trójkąt i docisnąć go do narożnika. Jeżeli trójkąt będzie zachodził na część ścienną wykładziny, przyciąć nadmiar materiału tak, aby krawędzie dokładnie do siebie pasowały. Przeciąć zachodzący materiał, aby ściśle przylegał.
- frezowanie i spawanie połączeń należy wykonać po dokładnym wyschnięciu kleju;
- w narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych użyj do spawania zgrzewarki termicznej.
- końcówka do zgrzewania sznurowego jest specjalnie przystosowana do zgrzewania podłóg winylowych. Doskonały rezultat zapewnia stosowanie końcówki reperacyjnej (Swan neck), którą ostatecznie uszczelnia się wszystkie zgrzewy wzdłuż ścian i podłóg.

#### 26.5.3.5

#### ZGRZEWANIE

- otwory ściekowe, leżące w tej samej płaszczyźnie co podłoga: ogrzać arkusz i zaznaczyć usytuowanie otworu przy pomocy pierścienia zaciskowego. Następnie wyciąć niewielki otwór pośrodku oznaczonego otworu ściekowego. Ogrzać wykładzinę i wcisnąć pierścień w otwór. Przy posługiwaniu się pierścieniem nastawnym, upewnić się, czy przylega on ściśle do krawędzi otworu. W celu dodatkowego uszczelnienia rozprowadza się warstwę silikonu pomiędzy arkuszem, a krawędzią pierścienia.
- do frezowania wszystkich złączy stosuje się frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej. Spawanie termiczne wykonujemy przy pomocy zgrzewarki termicznej wyposażonej w końcówkę do zgrzewania sznurowego (speed welding nozzle).
- zgrzewać gorącym powietrzem przy użyciu końcówki do zgrzewania sznurowego. Wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewu. Odcinanie rozpocząć w miejscu, gdzie rozpoczęto zgrzewanie.
- zaleca się dwuetapową obróbkę zgrzewu: wstępną i wygładzającą.
- nóż do odcinania nadmiaru zgrzewu zapewnia wykonanie obu etapów pracy. Po jednej stronie noża znajduje się ostrze do obróbki wstępnej, a po drugiej ostrze do wygładzania.

#### 26.5.4

#### Posadzka z płytek gresowych

Płytki gresowe antypoślizgowe 30,0x30,0 cm należy układać na zaprawie klejowej wzmocnionej elastycznej. Płytki w kolorze zgodnym z projektem, należy układać na zagruntowanej powierzchni środkiem gruntującym, z przesunięciem o ½ płytki.

#### **W całym obiekcie obowiązuje zakaz układania płytek w karo!**

Posadzki z płytek w pomieszczeniach mokrych wykonać ze spadkiem w kierunku kratak ściekowych. Zastosować fugi elastyczne w kolorze zgodnie z projektem, o szerokości 3,0 mm. Spoinowanie można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy klejowej używanej do przyklejenia płytek, jednak nie wcześniej niż po upływie 24 godzin. W miejscach połączenia płytek sanitariatu i korytarza należy zastosować płaskownik lub kątownik aluminiowy lub ze stali nierdzewnej.

Posadzki z płytek ceramicznych na zaprawie klejowej powinny być związane z podkładem lub podłożem.

W posadzkach z płytek ceramicznych należy wykonać szczeliny dylatacyjne (w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku), szczeliny izolacyjne (oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku, wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzek), przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 5m i polu nie przekraczającym 25 m<sup>2</sup>;

W trakcie wykonywania w/w robót temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić min. 5°C (także na kilka dni przed robotami oraz w okresie wysychania zaprawy klejowej). Podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony. Jeśli podkład wykazuje ślady pyłu, to należy go zagruntować.

Materiały do wykonania posadzki powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą o określonym spadku.

Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większą niż 3 mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki;

Wykonaną posadzkę należy przez (minimum) 7 dni chronić przed wyschnięciem. Nie należy udostępniać do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. W ciągu 28 dni należy ją chronić przed mrozem.

Czystą suchą posadzkę z płyt ceramicznych zakonserwować zgodnie z instrukcją zabezpieczania podana przez producenta.

## **26.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **26.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **26.6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

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

Wszystkie materiały jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkarskich. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
- pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

### **26.6.3 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania podłóg, nawierzchni i wykładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót "zanikających".

### **26.6.4 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni nawierzchni wykładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia, barwy i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania z podkładem przez lekkie opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

## 26.6.5 Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana okładzina i wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin i okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod wykładziną okładziną powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta, – dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości tub szerokości posadzki
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie, - listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## 26.7 OBMIAR ROBÓT

### 26.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 26.7.2 Jednostka obmiarowa

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

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

## 26.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 26.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin, podłóg i nawierzchni elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem tych robót. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania pod kątem zgodności z wymaganiami stawianymi podłożom. Wyniki badań należy porównać.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i nawierzchni.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 26.8.2 Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 26.8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze ,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłóża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi niniejszej ST, porównać je z wymaganiami wielkościami tolerancji oraz dokonać oceny wizualnej.

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

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub nawierzchnię i przedstawić ja ponownie do

odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny nawierzchni zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub nawierzchni, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

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

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

W trakcie odbioru końcowego należy:

- wykonać podłogę porównać z projektem – oględziny, pomiary;
- sprawdzić jakość użytych materiałów;
- sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót (cieplne, wilgotnościowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy;
- sprawdzić prawidłowość wykonania posadzek:
- sprawdzić wygląd zewnętrzny przez oględziny „wzrokowe”;
- sprawdzić prawidłowość ukształtowania powierzchni posadzki (2 m łata);
- sprawdzić połączenie posadzki z podkładem (ogłędziny, nacisk, opukanie);
- sprawdzić grubość posadzki monolitycznej (wyniki pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki);
- sprawdzić wytrzymałość posadzki monolitycznej na ściskanie (próbki kontrolne);
- sprawdzić prawidłowość osadzenia w posadzce kratki ściekowe, wkładki dylatacyjne itp. (przez oględziny);
- sprawdzić prawidłowość wykonania styków materiałów posadzkowych (prostoliniowość, szerokość spoin);
- sprawdzić wykończenie posadzki i prawidłowość zamocowania cokołów;

#### **26.8.4 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i nawierzchni po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i nawierzchni z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. "Odbiór ostateczny robót".

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

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

### **26.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **26.9.1 Cena jednostki obmiarowej posadzki elastycznej**

Cena 1 m<sup>2</sup> posadzki elastycznej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,



- dostarczenie materiałów,
- wykonanie posadzki,
- montaż cokolików,
- usunięcie zabrudzeń.

### **26.9.2 Cena jednostki obmiarowej posadzki z płytek gresowych**

---

Cena 1 m<sup>2</sup> posadzki z płytek gresowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie posadzki, cokolików, montaż listew, fugowanie,
- usunięcie zabrudzeń po fugowaniu,

## **26.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **26.10.1 Normy:**

---

- 1 PN-ISO 13006 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- 2 PN-EN ISO 10545-6 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
- 3 PN-EN 1348 Kleje do płytek. Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie dla klejów cementowych
- 4 PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia
- 5 PN-EN 12003 Kleje do płytek. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie klejów na bazie żywic reaktywnych
- 6 PN-63/B-10143 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **26.10.2 Instrukcje:**

---

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych Instrukcja ITB, Warszawa 1988

## **27 SST 24 – OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

45431000-7 Kładzenie płytek

### **27.1 WSTĘP**

#### **27.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem okładzin ceramicznych ścian wewnętrznych realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **27.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **27.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem okładzin ceramicznych ścian wewnętrznych realizowanych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie okładzin ceramicznych ścian wewnętrznych;
- fugowanie, montaż listew.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **27.2 MATERIAŁY**

#### **27.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **27.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- płytki ceramiczne ścienne o wymiarach 20x20, zgodnie z projektem, kalibracja 0.0;
- listwy wykończeniowe proste z aluminium anodyzowanego dostosowane do grubości płytek (np. SCHLUETER Jolly AC lub równoważne);
- zaprawa elastyczna do wypełniania spoin o szerokości 2-6 mm w okładzinach z płytek ceramicznych;
- wzmocniona zaprawa klejowa elastyczna lub półelastyczna na bazie cementowej;
- jednoskładnikowa masa silikonowa na bazie kwasu octowego.

### **27.3 SPRZĘT**

#### **27.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **27.3.2 Sprzęt do wykonywania okładzin z płytek ceramicznych:**

- sprzęt do wykonywania prac zgodnie z przyjętą technologią.

### **27.4 TRANSPORT**

#### **27.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## 27.4.2 Transport materiałów

Transport zapraw powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-90/B-14501.

## 27.5 WYKONANIE ROBÓT

### 27.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 27.5.2 Okładziny ceramiczne ścian

Płytki ceramiczne w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy układać na zaprawie klejowej wzmocnionej elastycznej z zachowaniem zasady pełnego krycia płytek klejem. Płytki należy układać do wysokości ok. 210,0 cm (górną krawędź ościeżnicy) lub 160,0 cm (fartuchy), zgodnie z projektem.

Połączenia narożne płytek wykończyć profilami z aluminium anodyzowanego, dostosowanymi do grubości płytek. Na ścianach zastosować fugi cementowe, kolor zgodnie z projektem o szer. 3 mm. Spoinowanie można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy klejowej używanej do przyklejenia płytek, jednak nie wcześniej niż po upływie 24 godzin. Zastosować fugi elastyczne w kolorze zgodnie z projektem wykonawczym. Połączenie podłoża z dolną krawędzią płyty należy zaizolować taśmą uszczelniającą.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych w miejscach usytuowania zaworów instalacji wodnej należy zamontować drzwiczki rewizyjne. Wymiar drzwiczek dostosować do wymiarów płytki ściennej. Drzwiczki magnetyczne w postaci demontowanej płytki ściennej, zafugowanej silikonem w kolorze identycznym z kolorem fug.

W trakcie wykonywania w/w robót temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić min. 5°C (także na kilka dni przed robotami oraz w okresie wysychania zaprawy klejowej). Podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony. Jeśli podkład wykazuje ślady pyłu, to należy go zagruntować.

Materiały do wykonania okładziny ścian powinny odpowiadać normom państwowym lub świadectwom ITB.

Powierzchnia ścian powinna być równa.

## 27.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 27.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 27.6.2 Kontrola wykonania ścian

Kontrola wykonania okładzin ceramicznych ścian obejmuje:

- kontrolę materiałów
- kontrola jakości przygotowanego podłoża
- kompletność wykonania robót,
- sprawdzanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową

Poszczególne etapy prac płytkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## 27.7 OBMIAR ROBÓT

### 27.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 27.7.2 Jednostka obmiarowa

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

## **27.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## **27.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **27.9.1 Cena jednostki obmiarowej ściany pokrytej płytkami ceramicznymi**

Cena 1 m<sup>2</sup> ściany pokrytej płytkami ceramicznymi obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie okładziny wraz z cokołami, listwami wykończeniowymi z aluminium

## **27.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **27.10.1 Normy**

- 1 PN-EN ISO 10545-6 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
- 2 PN-EN 1348 Kleje do płytek. Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie dla klejów cementowych
- 3 PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia
- 4 PN-EN 12003 Kleje do płytek. Oznaczanie wytrzymałości na ścinanie klejów na bazie żywic reaktywnych

### **27.10.2 Instrukcje**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. ITB, Warszawa 1988

## 28 SST 25 – ROBOTY MALARSKIE

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

### 28.1 WSTĘP

#### 28.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 28.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 28.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót malarskich dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- malowanie tynków mineralnych
- malowanie ścian gipsowo-kartonowych

#### 28.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 28.2 MATERIAŁY

#### 28.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 28.2.2 Rodzaje materiałów

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

- podkład gruntujący (np. Sigmax Universal lub równoważny – wodorozcieńczalny, transparentny grunt akrylowy w postaci koncentratu (rozcieńczany 1:3 części wody do 1:4 części wody w zależności od chłonności podłoża).
- **ściany kolorowe na pełną wysokość**: półmatowa farba lateksowa (NCS) – 1 klasa odporności na szorowanie na mokro wg PN EN 13 300 „Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane do wewnątrz na mury i beton”. Kolory wg projektu (NCS) (np. SIGMA Polysatin lub równoważna).
- **ściany do wys. ościeżnic (ok. 2,10m) – sale zajęć, sale zabaw ruchowych, korytarze, szatnie**: półmatowa farba lateksowa – 1 klasa odporności na szorowanie na mokro wg PN EN 13 300 „Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane do wewnątrz na mury i beton”. Kolor biały (np. SIGMA Polysatin lub równoważna).
- **ściany powyżej wys. ościeżnic (od wys. ok. 2,10m) – sale zajęć, sale zabaw ruchowych, korytarze, szatnie oraz ściany na pełną wysokość w pozostałych pomieszczeniach i sufity**: matowa farba lateksowa (NCS, RAL) – 3 klasa odporności (np. SIGMAKOTE Superwhite lub równoważna).

### 28.3 SPRZĘT

#### 28.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Sprzęt do malowania:

- pędzle, wałki,
- inny sprzęt do wykonania robót zgodnie z technologią

## 28.4 TRANSPORT

### 28.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”. Transport materiałów

Transport materiałów malarskich powinien odbywać się zgodnie z PN-89/C-81400.

## 28.5 WYKONANIE ROBÓT

### 28.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 28.5.2 Zasady wykonywania prac malarskich

Roboty malarskie wykonać na podłożach tynkowych odpowiednio przygotowanych;

Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie, szlifowanie i gruntowanie. Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby emulsyjnej wilgotność nie większa niż 4%.

Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki oraz ślusarki okiennej i drzwiowej;

Drugie malowanie wykonać po osadzeniu „białego montażu”, po ułożeniu posadzek, po oszkleniu okien itp.;

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

Przygotowanie powierzchni tynków jw.;

W/w powierzchnię należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych.

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (w ciągu doby temperatura nie może spaść poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C.

Powierzchnie podłoża przewidzianych pod malowanie powinny być:

- gładkie i równe bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern. Ewentualne występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować. Wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany.
- dostatecznie mocne tzn., powierzchniowo niepyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień;
- czyste bez plam, zaoliwień i innych zanieczyszczeń (w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyć wodą z detergentem i spłukać czystą wodą);
- dostatecznie suche zgodnie z opisem przygotowania podłoża;
- podłoże pod farby emulsyjne gruntować farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej;

### 28.5.3 Wymagania odnośnie powłok malowanych farbami dyspersyjnymi

Powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

Nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawania powierzchni, widocznych łączeń i poprawek;

Nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;

Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.

Farby akrylowe używać na wszystkich malowanych powierzchniach.

## **28.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **28.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **28.6.2 Kontrola prac malarskich**

W czasie wykonywania robót malarskich w ramach kontroli międzyfazowych należy:

- sprawdzić jakość materiałów malarskich (materiały zgodne z odpowiednimi normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia);
- sprawdzić wilgotność i przygotowanie podłoża pod malowanie zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- sprawdzić stopień skarbonizowania tynków zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- sprawdzić jakość wykonania kolejnych warstw powłok malarskich zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi;
- sprawdzić temperaturę w czasie malowania i schnięcia powłok;
- sprawdzić kompletności wykonania robót;
- przeprowadzić kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

## **28.7 OBMIAR ROBÓT**

### **28.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **28.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych robót malarskich.

## **28.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **28.8.1 Odbiór robót malarskich**

Wymagania odnośnie podłoża pomalowanych farbami lateksowymi i akrylowymi:

- powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.
- nie powinny mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla, spękań, łuszczenia i odstawania powierzchni, widocznych łączeń i poprawek;
- nie dopuszcza się wydzielania przykrego zapachu i zawartości substancji szkodliwych dla zdrowia;
- barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta farb.

## **28.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **28.9.1 Cena jednostki obmiarowej robót malarskich**

Cena 1 m<sup>2</sup> robót malarskich obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- gruntowanie,
- dwukrotne malowanie farbami.

**28.10 PRZEPISY ZWIĄZANE****28.10.1 Normy**

- 1 PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- 2 PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- 3 PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział
- 4 PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania
- 5 PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania
- 6 PN-EN ISO 1514 Farby i lakiery. Znormalizowane płytki do badań
- 7 PN-93/C-89440 Farby emulsyjne dyspersyjne do wymalowań wewnętrznych budynków
- 8 PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
- 9 PN-89/C-81400 Podstawowe wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu materiałów lakierowych
- 10 PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery - Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych - Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
- 11 PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki
- 12 PN-79/C-81519 Metody badań stopnia wyschnięcia powłok malarskich
- 13 PN-80/C-81531 Metody badań przyczepności powłok malarskich
- 14 PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- 15 PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć



## **29 SST 26 – KABINY SANITARNE Z LAMINATU KOMPAKTOWEGO (HPL)**

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

### **29.1 WSTĘP**

#### **29.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kabin sanitarnych z laminatu kompaktowego HPL realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **29.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **29.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem kabin sanitarnych z laminatu kompaktowego HPL realizowanego dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **29.2 MATERIAŁY**

#### **29.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **29.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- kabiny sanitarne z laminatu kompaktowego HPL
- wys. 150,0 cm, gr. ścianki 10mm,
- kolor ścianek oraz okuć wg proj. kolorystyki,
- kompletne z drzwiami, okuciami i zawiasami ,
- okucia z poliamidu, wzmocnione rdzeniem z ocynkowanej stali
- uchwyt z poliamidu
- zamek bezpieczny (możliwość otwarcia z zewnątrz), z informacją "zajęte"
- drzwi samozamykające się (na zawiasach)
- systemowa konstrukcja kabin z aluminium

### **29.3 SPRZĘT**

#### **29.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **29.3.2 TRANSPORT**

#### **29.3.3 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **29.3.4 Transport materiałów**

Transport kabin powinien odbywać się w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

## **29.4 WYKONANIE ROBÓT**

### **29.4.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **29.4.2 Zasady montażu kabin**

Montaż kabin składa się z następujących etapów

- Wytrasowanie miejsc montażu;
- W miejscach montażu (w ścianach gipsowo-kartonowych) wykonać wzmocnienia – zamontować stelaże stalowe;
- Zamocowanie łączników i elementów konstrukcyjnych ścianek i przepierzeń.
- Stosować się do zaleceń producenta systemu.

## **29.5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **29.5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## **29.6 OBMIAR ROBÓT**

### **29.6.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **29.6.2 Jednostka obmiarowa**

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

## **29.7 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Zaleca się przeprowadzenie odbioru w trzech etapach:

Przed wbudowaniem:

- zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną
- zgodność wymiarów
- jakość materiałów
- zgodność z zamówieniem.

W ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych:

- zamocowania i sztywności konstrukcji.

Po wbudowaniu:

- przy wbudowywaniu ścianek nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych konstrukcji, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń płaszczyzn i okuć
- odchylenie od pionu konstrukcji nie może przekraczać 1 mm na 1 m ścianki, nie więcej jednak niż 2 mm na całą konstrukcję
- otwieranie-zamykanie drzwi powinno odbywać się bez zacięć.

## **29.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **29.8.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> kabiny obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie kabiny
- mocowanie stolarki drzwiowej z elementami.

**29.9 PRZEPISY ZWIĄZANE****29.9.1 Normy**

- 1 PN-EN 438-2 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych. Oznaczanie właściwości

**29.9.2 Instrukcje**

- 1 Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych. Instrukcja ITB, Warszawa 1988

**30 SST 27 – WYCIERACZKI***45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej***30.1 WYCIERACZKI WEWNĘTRZNE**

W strefach wejściowych w przygotowanych obniżeniach układać maty wejściowe z systemowych wycieraczek o konstrukcji ze sztywnych, dźwiękochłonnych profili aluminiowych z szorstkimi paskami absorbującymi. Wysokość maty 22mm. Odległość między profilami aluminiowymi – 5mm. Wkłady wymienne – guma (50%) i szczotka (50%). Posadzkę wokół obniżenia wykończyć kątownikiem aluminiowym.

**30.2 WYCIERACZKI ZEWNĘTRZNE**

W strefie wejściowej projektuje się wykonanie dwóch wycieraczek stalowych zewnętrznych ocynkowanych.

W płycie betonowej schodów zewnętrznych mocować ramkę z kątownika stalowego 40x40mm z wąsami pionowymi do zakotwienia w betonie, o oku 35x9mm. Wymiar ramki dostosować pod wymiar wycieraczki.

## **31 SST 28 – DOSTAWA I MONTAŻ UMEBLOWANIA ORAZ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA WNĘTRZ**

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

### **31.1 WSTĘP**

#### **31.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą umeblowania i montażem elementów wyposażenia wnętrz dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **31.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **31.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą umeblowania i montażem elementów wyposażenia wnętrz dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- dostawa i montaż umeblowania,
- dostawa i montaż elementów wyposażenia toalet,
- dostawa i montaż rolet wewnętrznych,
- dostawa i montaż parapetów wewnętrznych,
- dostawa i montaż ścianki działowej przesuwnej,
- dostawa i montaż osłon grzejników,
- dostawa i montaż wyposażenia technologicznego zmywalni i kredensu (pom. 00.46 i 00.47).

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **31.2 MATERIAŁY**

#### **31.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **31.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- szafki ubraniowe BHP dwudzielne,
- szafki zlewozmywakowe,
- stoliki śniadaniowe z krzesłami,
- leżanka,
- szafy wnękowe w salach zabaw dzieci (wymiary wg rysunków),
- szafki ubraniowe dziecięce,
- podajniki na ręczniki papierowe,
- podajniki na mydło w płynie,
- podajniki na papier toaletowy,
- szczotki do wc (wisząca).
- lustra,
- lustro uchylne dla NPS,
- śruby montażowe ze stali nierdzewnej w komplecie z poszczególnymi pochwytami,

- rolety wewnętrzne materiałowe i podgumowane,
- parapety wewnętrzne z płyty MDF w kolorze białym,
- osłony grzejników.

### 31.2.3 Ścianka wewnętrzna przesuwna

Pomiędzy pomieszczeniami 01.13 i 01.10 projektuje się przesuwную ścianę działową z napędem elektrycznym o izolacyjności akustycznej  $R_{a1}=45\text{dB}$  (np. DORMA HUEPPE Moveo lub równoważny). Wymiary ścianki 468x300 cm, kolor biały.

### 31.2.4 Wyposażenie technologiczne zmywalni i kredensu (00.46 i 00.47)

nr	opis	przykł. produkt	wymiary (DxSxW)	przyłącza	moc	ilość szt.
<b>00.47 zmywalnia</b>						
0047-1a	Błat odkładczy z prowadnicami na kosze do zmywarki, wykonanie nierdzewne, rant tył	Ascobloc A3101.V	700x 600x 850	–	0,00	1
0047-3	Zlewozmywak 1- komorowy (komora z prawej), w komorze otwór pod młynek, blat odkładczy z lewej, rant tył, otwór pod baterię Comitor 1507, z baterią prysznicową wysoką z wylewką	Ascobloc A3221.126	1200x 600x 850	3/8" woda (c+z); odpływ $\varnothing$ 50 mm	0,00	1
0047-3a	Młynek koloidalny do mielenia odpadów pokonsumenckich z włącznikiem pneumatycznym, 0,75 KM	IN SINK ERATOR M.75	31,8x 18,4	230V na wys. 45 cm w odl. 60 cm na prawo od osi komory zlewu	0,60	1
0047-4	Stół z otworem na odpadki, blat bez rantów	Ascobloc A3101.146	1400x 600x 850	–	0,00	1
0047-5	Szafa przelotowa na umyte naczynia	Ascobloc A3089/A.13 6/1	1300x 600x 1800	–	0,00	1

## 31.3 SPRZĘT

### 31.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 31.3.2 Sprzęt do montażu uchwytów

- sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

## 31.4 TRANSPORT

### 31.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 31.4.2 Transport materiałów

Meble oraz elementy wyposażenia wnętrz można przewozić, dowolnymi drogowymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami, odpowiednio zamocowane.

## 31.5 WYKONANIE ROBÓT

### 31.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## **31.5.2 Montaż mebli**

Meble należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta. Po zakończeniu montażu meble należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem wyposażenia.

## **31.5.3 Montaż elementów wyposażenia wnętrza**

Przy wykonywaniu ścian należy:

- wytrasować miejsca montażu;
- zamontować elementy wyposażenia wnętrza.

## **31.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **31.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **31.6.2 Kontrola montażu mebli**

Kontrola montażu mebli obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- stabilność montażu.

### **31.6.3 Kontrola montażu elementów wyposażenia wnętrza**

Kontrola montażu elementów wyposażenia wnętrza obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;

Poszczególne etapy prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **31.7 OBMIAR ROBÓT**

### **31.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **31.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) dostarczonych i zamontowanych mebli oraz elementów wyposażenia wnętrza.

## **31.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **31.8.1 Odbiór montażu**

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w punkcie

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **31.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne” . .

### **31.9.1 Cena jednostki obmiarowej mebli**

Cena 1 szt. mebli obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż mebli,

### **31.9.2 Cena jednostki obmiarowej elementów wyposażenia wnętrza**

Cena 1 szt. elementów wyposażenia wnętrza obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż.

## **31.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **31.10.1 Instrukcje**

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- 2 Przepisy BHP przy montażu mebli oraz transporcie;
- 3 Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.



**32 SST 29 – DOSTAWA I MONTAŻ DASZKÓW ZEWNĘTRZNYCH***45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej***32.1 WSTĘP****32.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem daszków zewnętrznych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

**32.1.2 Zakres stosowania SST**

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

**32.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem daszków zewnętrznych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- dostawa i montaż daszków zewnętrznych nad wejściami,

**32.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**32.2 MATERIAŁY****32.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**32.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- daszek D1, (np. ROBELIT Modułowy XL, 1x moduł bazowy + 1x moduł dodatkowy lub równoważny),
- daszek D1, (np. ROBELIT Modułowy XL, 1x moduł bazowy + 2x moduł dodatkowy lub równoważny),
- daszki D3 i D6, 950x1900 mm, (np. ROBELIT Lightline L lub równoważny)
- daszki D4 i D5, 1420x2050 mm, (np. ROBELIT Lightline XL lub równoważny),
- elementy montażowe wg wytycznych dostawcy daszków.

Daszki na podkonstrukcji ze stali nierdzewnej, z wypełnieniem szkłem akrylowym bezbarwnym lub mlecznym gr. 6 mm.

**32.3 SPRZĘT****32.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

**32.3.2 Sprzęt do montażu daszków**

- sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

**32.4 TRANSPORT****32.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

## **32.4.2 Transport materiałów**

Daszki można przewozić, dowolnymi drogowymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami, odpowiednio zamocowane.

## **32.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **32.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **32.5.2 Montaż daszków**

Daszki należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta po zakończeniu robót elewacyjnych za pomocą kotew śr. 12 mm. Należy zastosować tuleje dystansowe ze stali o długości odpowiadającej grubości ocieplenia.

## **32.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **32.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **32.6.2 Kontrola montażu daszków**

Kontrola montażu daszków obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- stabilność montażu.

Poszczególne etapy prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **32.7 OBMIAR ROBÓT**

### **32.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **32.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) dostarczonych i zamontowanych daszków zgodnie z projektem.

## **32.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **32.8.1 Odbiór montażu**

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Odbiory częściowe i końcowe prowadzi zgodnie z zasadami podanymi w punkcie

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **32.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne” . .

### **32.9.1 Cena jednostki obmiarowej daszków**

Cena 1 szt. daszków obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż daszków,

## **32.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **32.10.1 Instrukcje**

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- 2 Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **33 SST 30 – MAŁA ARCHITEKTURA**

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

### **33.1 WSTĘP**

#### **33.1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### **33.1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **33.1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- dostawa i montaż daszków elementów małej architektury zgodnie z projektem,

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.2 MATERIAŁY**

#### **33.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **33.2.2 Rodzaje materiałów**

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

- siedziska: ławki na podstawie ze stali czarnej lub betonowej z siedziskiem z drewna, wymiary 1800x450x450 mm (np. PUCZYŃSKI 07-02-13 lub równoważny). Lokalizacja wg rysunku. Ilość 7 szt.
- stojaki na rowery: zlokalizowane wg rysunku, typu Bicycle Stand 07-11-01 Puczyński, ze stali kwasoodpornej szlifowanej. Długość elementu 2m. Fundamentowanie wg kart katalogowych producenta. Ilość 1 szt.
- kosze na śmieci typ: pojedynczy, okrągły, ze stali kwasoodpornej, mocowany do podłoża (np. PUCZYŃSKI 07-06-02). Ilość 6 szt.

### **33.3 SPRZĘT**

#### **33.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### **33.3.2 Sprzęt do montażu elementów małej architektury**

- sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią;

### **33.4 TRANSPORT**

#### **33.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.4.2 Transport materiałów**

Elementy małej architektury można przewozić, dowolnymi drogowymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniami, odpowiednio zamocowane.

## **33.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **33.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.5.2 Montaż elementów małej architektury**

Elementy małej architektury należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta. Fundamentowanie wg wytycznych producenta.

## **33.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **33.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.6.2 Kontrola montażu daszków**

Kontrola montażu elementów małej architektury obejmuje:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- stabilność montażu.

Poszczególne etapy prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów, pomiarach, badaniach oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **33.7 OBMIAR ROBÓT**

### **33.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) dostarczonych i zamontowanych elementów małej architektury zgodnie z projektem.

## **33.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.8.1 Odbiór montażu**

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Odbiory częściowe i końcowe prowadzi zgodnie z zasadami podanymi w punkcie

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **33.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **33.9.1 Cena jednostki obmiarowej mebli**

---

Cena 1 szt. elementów małej architektury obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie fundamentów,
- montaż.

## **33.10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **33.10.1 Instrukcje**

---

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- 2 Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## 34 SST 31 – NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

### 34.1 WSTĘP

#### 34.1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni utwardzonych dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

#### 34.1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 34.1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu nawierzchni z kostki betonowej wraz z podbudową dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- wykonanie podbudowy pod nawierzchnię z kostki betonowej,
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych uszkodzonych w wyniku prowadzonych prac wraz z obrzeżami i krawężnikami przy wykorzystaniu kostki betonowej,
- wykonanie tarasów drewnianych przy salach zajęć dzieci w części starej (np. Deck-Dry lub równoważny).

#### 34.1.4 Określenia podstawowe

- **betonowa kostka brukowa** – prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.
- **obrzeże chodnikowe** – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczone do komunikacji.
- **stabilizacja mechaniczna** – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

#### 34.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 34.2 MATERIAŁY

#### 34.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 34.2.2 Rodzaje materiałów

##### 34.2.2.1 NAWIERZCHNIE UTWARDZONE Z KOSTKI BETONOWEJ

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

- kruszywo (podbudowa),
- woda,
- piasek (podsypka),
- obrzeża i krawężniki betonowe,
- kostka brukowa.

##### 34.2.2.2 TARASY DREWNIANE

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

- deski drewniane 18x88 mm z drewna bangkirai lub masarandouba, nawierzchnia ryflowana, z

układem kapinosów uniemożliwiających podciekanie wody i tworzenie się miejsc trwałego zalegania wilgoci w stykach desek z legarami,

- systemowe polietylenowe / PCV legary montażowe i dystansowe podkładki pod deskami o wysokości 4,3 cm.

### 34.2.3 **Kruszywo**

Kruszywo mineralne grubości  $0=31,5$  przeznaczone na podbudowę wykonaną metodą stabilizacji mechanicznej powinno mieć uziarnienie ciągłe mieszczące się pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi na wykresach obszarów dobrego uziarnienia i odpowiadać wymogom normy PN-S-06102.

### 34.2.4 **Woda**

Do stabilizacji mechanicznej należy używać wody czystej np. ze zbiorników otwartych.

### 34.2.5 **Podsypka**

Dokumentacja projektowa i SST przewiduje zastosowanie podsypki grubości 5 cm z piasku lub z mialu kamiennego zarówno pod nawierzchnię miejsc postojowych, jak również pod nawierzchnię chodników i ścieżek rowerowych:

Na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo mial (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996.

Do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej lub z mieszanki drobnej granulowanej (0075 – 4 mm) albo mialu kamiennego (0-4 mm):

- piasek naturalny wymagania PN-B-11113:1996 gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112:1996,
- żwir o uziarnieniu nie przekraczającym 8 mm wg PN-B-11111.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### 34.2.6 **Obrzeża chodnikowe**

Materiałami stosowanymi są: obrzeża 8,0x30,0 cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dokumentacja projektowa i SST przewidują do obramowania nawierzchni z prefabrykowanej kostki betonowej zastosowanie krawężników i obrzeży betonowych wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną.

#### 34.2.6.1 **SKŁADOWANIE**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### 34.2.7 **Kostka brukowa**

Kostka brukowa szara lub czerwona, grubości 6,0 cm wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania, produkowana jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

#### 34.2.7.1 **APROBATA TECHNICZNA**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### 34.2.7.2 **WYGLĄD ZEWNĘTRZNY**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:



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

#### 34.2.7.3 KSZTAŁT, WYMIARY I KOLOR KOSTKI BRUKOWEJ

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

#### 34.2.7.4 WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

#### 34.2.7.5 NASIĄKLIWOŚĆ

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

#### 34.2.7.6 ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE MROZU

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

#### 34.2.7.7 ŚCIERALNOŚĆ

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

#### 34.2.7.8 SKŁADOWANIE

Betonowe elementy prefabrykowane do wbudowania w nawierzchnię zaleca się pakować na paletach. Palety z elementami betonowymi mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 34.3 SPRZĘT

#### 34.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 34.3.2 Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego

Do wykonania podbudowy Wykonawca winien zastosować następujący sprzęt:

- układarki lub równiarki do rozkładania kruszywa,
- walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa,
- walce wibracyjne do zagęszczania kruszywa,
- szczotkę mechaniczną do czyszczenia podbudowy z nadmiaru kruszywa.

#### 34.3.3 Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się: ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach lub mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **34.4 TRANSPORT**

### **34.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.4.2 Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne przed rozpyleniem.

### **34.4.3 Transport elementów betonowych**

Betonowe elementy prefabrykowane do wykonania nawierzchni mogą być przewożone na paletach dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 0,7 wytrzymałości projektowanej. Elementy prefabrykowane w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego elementów betonowych na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi elementy prefabrykowane przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw elementów (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z elementami prefabrykowanymi wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z elementami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

### **34.4.4 Transport cementu**

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

## **34.5 WYKONANIE ROBÓT**

### **34.5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

Konstrukcja nawierzchni z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej na podsypce piaskowej lub z miału kamiennego. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej lub z miału kamiennego,
- ułożenie betonowych elementów prefabrykowanych z ubiciem,
- przygotowanie kruszywa (piasek, żwir, miał kamienny) i wypełnienie nim szczelin,
- pielęgnowanie nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

### **34.5.2 Podbudowa**

Należy wykonać podbudowę o grubości 10,0 cm.

#### **34.5.2.1 PODŁOŻE POD PODBUDOWĘ TŁUCZNIOWĄ**

Podłoże powinno mieć wymagane spadki poprzeczne i podłużne. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy od 0,95. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych

powinny być naprawione. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w SST.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub nitki do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż 10,0 m .

#### **34.5.2.2 WBUKOWANIE KRUSZYWA**

Potrzebna ilość wody do każdej działki roboczej ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie materiału powinno następować stopniowo w ilości nie większej jednorazowo niż 10 l /m<sup>2</sup> do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej, określonej laboratoryjnie. W przypadku gdy wilgotność naturalna materiału przekracza wilgotność optymalną, należy materiał osuszyć przez zwiększenie ilości mieszarek. Kruszywo z dodatkami uziarniającymi i ulepszającymi powinno stanowić zupełnie jednolitą mieszankę. Mieszanie kruszywa częściowo rozsegregowanego, mieszanie kruszywa z wodą dla nadania mu jednolitej wilgotności lub też mieszanie kruszywa z dodatkami ulepszającymi można wykonywać przy podbudowach z kruszywa drobnego do 25 mm, a nawet do 40 mm w miejscu wbudowania gruntu mieszarkami lub maszynami rolniczymi.

#### **34.5.2.3 PROFILOWANIE**

Przed zagęszczeniem rozścielone kruszywo należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłości podłużnych wymaganych w dokumentacji projektowej. Profilowanie może być dokonane ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

#### **34.5.2.4 ZAGĘSZCZANIE**

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi lub samochodami o odpowiednim nacisku kół, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Podbudowa po zagęszczeniu powinna mieć profil podłużny i spadki poprzeczne odpowiadające warunkom podanym w PN-S-06102.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości podbudowy. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami o grubości odpowiadającej środkom zagęszczającym przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa:

- kruszywo o przewadze ziaren grubych, tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie przez wibrowanie,
- kruszywo z przewagą ziarna drobnego, tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy; początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchamiania wibratorów.

#### **34.5.2.5 UTRZYMANIE PODBUDOWY**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Wykonawca winien wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych deszczów jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

### **34.5.3 Podsyпка**

Rodzaj podsyпки i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST. Dokumentacja projektowa ustala grubość podsyпки po zagęszczeniu równą 5,0 cm, a wymagania dla materiałów na podsyпkę powinny być zgodne z SST. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsyпки nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. W praktyce, wilgotność układanej podsyпки powinna być taka, aby po ściśnięciu podsyпки w dłoni podsyпка nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsyпка rozsypywała się. Rozścielenie podsyпки powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3,0 do 4,0 m. Rozścielona podsyпка powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

### **34.5.4 Obramowanie nawierzchni**

Obramowania nawierzchni wykonywać z obrzeży 8,0x30,0 cm oraz krawężników drogowych. Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z

prefabrykowanych elementów betonowych. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu „elementów” w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### 34.5.4.1 **PODŁOŻE LUB PODSYPKA (ŁAWA)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława betonowa z betonu klasy C 12/15 wg PN-EN-206-1 czerwiec 2003 Beton część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym dokumentacji projektowej.

#### 34.5.4.2 **USTAWIENIE BETONOWYCH OBRZEŻY CHODNIKOWYCH**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być umocniona oporem z betonu C 12/15 jak beton ławy lub z gruntu stabilizowanego cementem. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Należy je wypełnić piaskiem. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

### 34.5.5 **Układanie nawierzchni z betonowych elementów prefabrykowanych**

#### 34.5.5.1 **USTALENIE KSZTAŁTU, WYMIARU I KOLORU KOSTEK ORAZ DESEŃ ICH UKŁADANIA**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni betonowych elementów prefabrykowanych, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie wstępnie wybranych kostek jako wzorcowych, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### 34.5.5.2 **WARUNKI ATMOSFERYCZNE**

Ułożenie nawierzchni z prefabrykowanych elementów betonowych zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 °C do +5 °C.

#### 34.5.5.3 **UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować prefabrykowane elementy betonowe dostarczone z tej samej partii materiału, z której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru elementu.

Układanie nawierzchni można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów elementów prefabrykowanych. Układanie nawierzchni powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kształtki do układania mechanicznego nie mogą mieć dużych odchyłek wymiarowych i muszą być odpowiednio przygotowane przez producenta, tj. ułożone na palecie w odpowiedni wzór, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by elementy nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kształtki w okolicach studzienek i krawężników.

Kształtki układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kształtek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy prefabrykowane wykończeniowe w postaci tzw. Połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kształtką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

#### 34.5.5.4 **UBICIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez

ubijanie w kierunku wzdłużnym kształtki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kształtki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kształtki całe.

#### 34.5.5.5 SPOINY

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi elementami prefabrykowanymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kształtek, spoiny należy wypełnić piaskiem spełniającym wymagania SST, żwirem bądź miałem kamiennym.

Wypełnienie spoin piaskiem, żwirem lub miałem kamiennym polega na rozsypaniu warstwy kruszywa i wmięceniu go w spoiny na sucho lub po obfitym polaniu wodą – wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

#### 34.5.5.6 PIEŁĘGNACJA NAWIERZCHNI I ODDANIE JEJ DLA RUCHU

Nawierzchnię na podsypce piaskowej lub z miału kamiennego po wypełnieniu spoin można oddać do ruchu.

### 34.5.6 Wykonanie tarasów drewnianych

Jako podłoże pod wykonanie decku drewnianego należy wykorzystać istniejące płyty chodnikowe, przełożone na nowozastabilizowanym podłożu zgodnie z opisem w części powyżej. Podłoże tarasów należy wykonać ze spadkiem w kierunku zewnętrznym o wartości ok. 1%. Wysokość górnej płaszczyzny płyt chodnikowych należy ustalić na poziomie ok. -0,13.

Przy wejściach do sal zabaw montować kratki stalowe szer. ok. 15,0 cm (dwie deski), zapobiegające zaleganiu śniegu i ew. przedostawaniu się wilgoci do wewnątrz budynku.

Na tak przygotowanym podłożu montować systemowy taras drewniany (np. Deck-Dry lub równoważny).

Taras układać na systemowych polietylenowych legarach montażowych leżących swobodnie na podłożu. Wysokość legarów z podkładkami 43mm. Deski montować z odstępem 1,0 cm od ścian budynku oraz ze szczeliną między deskami ok. 7mm.

Deski zaimpregnować do trudnozapałności. Impregnacja przeciwwilgociowa olejem lnianym.

## 34.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 34.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 34.6.2 Podbudowa

#### 34.6.2.1 BADANIA MATERIAŁÓW

- skład ziarnowy kruszywa sprawdza się za pomocą analizy sitowej wg PN-66/B-06714,
- zawartość ziaren wydłużonych i płaskich określa się wg PN-66/B-06714,
- wskaźnik piaskowy określa się wg BN-64/8931-01. Wskaźnik piaskowy dla kruszywa przeznaczonego na warstwę górną określa się również wg ww. normy, lecz po 5-krotnym zagęszczeniu metoda normalną wg PN-591B-04491.
- odporność na działanie mrozu określa się wg BN-66/6774-01,
- ścieralność w bębnie kulowym – Los Angeles sprawdza się wg BN-66/6774-03,
- ścieralność w bębnie Devala sprawdza się wg PN-67/8-04112. Badanie na mokro wykonuje się również wg tej normy z tą różnicą, że tłuczeń, po odważeniu próbek wysuszonych do stałego ciężaru, poddaje się próbie ścierania w stanie pełnego nasycenia wodą, dolewając do bębna 1 l wody. Bęben do tego badania powinien mieć szczelne zamknięcie.
- odporność na rozpad krzemianowy i żelazawy określa się wg PN-63/B-06731,
- wskaźnik rozkruszenia określa się wg PN-63/B-06731,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych w kruszywie określa się wg PN-66/B-06714,
- oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności materiałów przeznaczonych na warstwę odsączającą i odcinającą wykonuje się wg PN-55/B-04492.

#### 34.6.2.2 BADANIA W CZASIE BUDOWY

Badania w czasie budowy polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi przepisami.

Badania te przeprowadza się dla każdej dziennej działki roboczej nie rzadziej niż co 200,0 m. Wyjątek stanowią badania ugięć i określenie modułu odkształcenia, które należy przeprowadzać

nie rzadziej niż co 500,0 m.

Badania kontrolne wykonywane w czasie budowy obejmują kontrolę:

- równości podłoża,
- zagęszczenia gruntu podłoża,
- jednolitości uziarnienia kruszywa,
- wilgotności materiału,
- zagęszczenia podbudowy,
- grubości poszczególnych warstw,
- szerokości podbudowy i jej obramowania,
- pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych oraz podbudowy,
- ilości bitumu i miazgi lub piasku do ewentualnej impregnacji podbudowy.

#### 34.6.2.3

##### **BADANIA PRZY ODBIORZE BUDOWY**

Badania przy odbiorze przeprowadza się w celu sprawdzenia, czy podbudowa została wykonana zgodnie z projektem.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- technicznych elementów kontrolnych,
- równości w przekroju poprzecznym i podłużnym,
- szerokości podbudowy,
- konstrukcji i grubości podbudowy,
- zagęszczenia,
- nośności.

Sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych dotyczy:

- projektu drogi i założeń technologicznych,
- oznaczeń laboratoryjnych i receptur roboczych,
- dzienników budowy,
- dzienników laboratorium polowego.

Pochylenia podłużne i spadki poprzeczne sprawdza się w pięciu dowolnie wybranych miejscach na 1,0 km oraz w miejscach nasuwających wątpliwości. Czynności te wykonuje się wg PN-S-06102. Równość podbudowy sprawdza się zgodnie z BN-68/8931-04. Szerokość podbudowy sprawdza się wg PN-S-06102.

Grubość podbudowy oraz zgodność całej konstrukcji z projektem sprawdza się przez wykonanie w podbudowie otworów o wymiarach 30 x 30 cm. Otwory takie wykonuje się po jednym na każdym kilometrze odbieranego odcinka drogi. W razie stwierdzenia niewłaściwej grubości podbudowy ilość otworów badawczych może być zwiększona wg życzeń komisji odbiorczej. Przy wykonywaniu otworów sprawdza się nie tylko grubość poszczególnych warstw, ale również i jakość użytych materiałów. W przypadku gdy jakość wbudowanego materiału określona na podstawie badania makroskopowego wg PN-55/B-04482 budzi wątpliwości, należy zbadać go laboratoryjnie. Stwierdzona kontrolnymi pomiarami grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową i z PN-S-06102.

Zagęszczenie podbudowy sprawdza się w dwóch miejscach na każdym kilometrze odbieranego odcinka drogi w sposób podany w PN-S-06102. Nośność podbudowy sprawdza się za pomocą płyty wg PN-S-06102 w dwóch miejscach na każdym kilometrze odbieranego odcinka drogi.

Moduł odkształcenia podbudowy określony płytą 700 cm<sup>2</sup> w zakresie obciążeń 0-4,5 at. powinien odpowiadać warunkom podanym w PN-S-06102.

#### 34.6.2.4

##### **CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ I ZAKRES**

Minimalna ilość badań – 2 razy na dziennej działce roboczej. Nierówność 12 mm. Spadki poprzeczne – 0,5%. Różnice pomiędzy rzędnymi projektowanymi a wykonanej podbudowy +1,0 cm i – 2,0 cm. Grubość podbudowy 10%.

#### 34.6.2.5

##### **ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY**

###### **Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa.**

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich Specyfikacjach zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa nie spełniające tych wymagań

zostały wbudowane, to będą na polecenie Inżyniera, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

#### **Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10,0 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5,0 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza) dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### **Niewłaściwa grubość podbudowy**

Przed odbiorem podbudowy Wykonawca sprawdzi grubość podbudowy w obecności Inżyniera. Jeżeli podbudowa, ze względów technologicznych, wykonana została w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Przynajmniej w 50% otworów grubość podbudowy powinna być co najmniej równa projektowanej, a w żadnym otworze niedomiar grubości nie może być większy od 10% dla podbudowy zasadniczej i 15% dla podbudowy pomocniczej.

Jeżeli warunek ten jest spełniony Wykonawca wykona, na własny koszt, w obecności Inżyniera dodatkowe otwory w celu identyfikacji powierzchni wadliwych pod względem grubości. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Podbudowy z kruszywem stabilizowanego mechanicznie i z tłuczni kamienno-żwiłkowej powinny być naprawione przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 75,0 mm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### **Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy**

Podczas odbioru podbudowy, wykorzystując wyniki badań zagęszczenia prowadzonych w sposób ciągły w czasie budowy, należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych. Tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest równy lub większy od wymaganego albo stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia jest mniejszy od wymaganego.

W przypadku stwierdzenia niewłaściwego wykonania podbudowy, podbudowę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

#### **Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty zalecane przez Inżyniera, niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności. Koszt tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

### **34.6.3 Nawierzchnia z kostki betonowej**

#### **34.6.3.1 BADANIA PRZED PRZESTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

#### **34.6.3.2 BADANIA W CZASIE ROBÓT**

##### **Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

##### **Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i SST.

##### **Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na

stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST i obejmuje:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

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

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

## **34.7 OBMIAR ROBÓT**

### **34.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.7.2 Jednostka obmiarowa podbudowy z kruszywa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa.

### **34.7.3 Jednostka obmiarowa nawierzchni z kostki betonowej**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej.

### **34.7.4 Jednostka obmiarowa obrzeży betonowych**

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) zamontowanych obrzeży betonowych.

### **34.7.5 Jednostka obmiarowa tarasów drewnianych**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr bieżący) zamontowanych tarasów drewnianych.

## **34.8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.8.1 Odbiór nawierzchni z kostki betonowej**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### **34.8.1.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ewentualne przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

### **34.8.2 Odbiór tarasów drewnianych**

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



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

#### 34.8.2.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ewentualne przygotowanie podłoża,
- wykonanie tarasu,

### 34.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 34.9.1 Cena jednostki obmiarowej podbudowy z kruszywa

Płatność za 1 m należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości materiału i wykonanej warstwy, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw i polewanie wodą celem uzyskania optymalnej wilgotności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

#### 34.9.2 Cena jednostki obmiarowej nawierzchni z kostki betonowej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 34.9.3 Cena jednostki obmiarowej tarasów drewnianych

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie tarasu,
- zaimpregnowanie tarasu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 34.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 34.10.1 Normy

- 1 PN-B-01102:1996 Skalne surowce mineralne
- 2 PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym
- 3 PN-B-11112 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 4 PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- 5 PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

- 6 PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
  - 7 PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
  - 8 PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
  - 9 PN-78/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
  - 10 PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
  - 11 PN-78/B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą krystalizacji.
  - 12 PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
  - 13 PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metoda bromową
  - 14 PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu kremianowego.
  - 15 PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego.
  - 16 PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie. Wskaźnik rozkruszenia.
  - 17 PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
  - 18 PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
  - 19 PN-76/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
  - 20 PN-S-060102 Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
  - 21 PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
  - 22 PN-B-06250 Beton zwykły
  - 23 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
  - 24 PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
  - 25 PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
  - 26 BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
  - 27 BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
  - 28 BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- SST 32 – Ogrodzenie  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

## **34.11 WSTĘP**

### **34.11.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem ogrodzeń dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

### **34.11.2 Zakres stosowania SST**

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

### **34.11.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem ogrodzeń dla potrzeb inwestycji „Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu”.

Roboty obejmują:

- dostawę i montaż elementów ogrodzenia wys. 150,0 i 180,0 cm (np. BETAFENCE Nylofloor lub równoważne),

- dostawę i montaż bram wjazdowych i furtki np. BETAFENCE Nylofloor lub równoważne).

#### 34.11.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### 34.12 MATERIAŁY

#### 34.12.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 34.12.2 Rodzaje materiałów

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

- ogrodzenie systemowe typu BETAFENCE Nylofor City o wysokości 1530 / 1830 mm w wersji ocynkowanej bez podwaliny wraz z spinkami mocującymi do wbudowanych słupków.
- dwie bramy dwuskrzydłowe uchylne o wymiarach 1530 x 4000 mm, całość w wersji ocynkowanej – od strony ul. Grunwaldzkiej.
- furtka o wymiarach 1530 x 1000 mm, całość w wersji ocynkowanej – od strony ul. Grunwaldzkiej.
- słupki typu BETAFENCE do ogrodzeń o wys. 2000 mm – wykonane są z lekkich profili zamkniętych o wymiarach zewnętrznych 80x60 mm ocynkowane. Słupki do montażu w fundamencie punktowym. Słupki zamknięte są od góry plastikowymi zaślepkami.
- elementy łączące dla przęseł i słupków: spinki typu BETAFENCE.
- beton do wykonania fundamentów punktowych do zamocowania słupków ogrodzenia – klasy B 15.

### 34.13 SPRZĘT

#### 34.13.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 34.13.2 Sprzęt do montażu daszków

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego: szpadle, drągi stalowe, młotki, klucze ślusarskie itp.

Przy wykonywaniu ogrodzenia można stosować: wiertnice do wykonania dołów pod słupki, małe betoniarki, itp.

### 34.14 TRANSPORT

#### 34.14.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 34.14.2 Transport materiałów

Panele ogrodzeniowe, słupki, bramy i furtki można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wskazane jest łączenie paneli i słupków w wiązki przy pomocy taśm plastikowych przy zastosowaniu przekładek celem uniemożliwienia uszkodzeń powłoki lakierniczej.

### 34.15 WYKONANIE ROBÓT

#### 34.15.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

#### 34.15.2 Montaż ogrodzenia

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wykonać:

- rozbiórki istniejących ogrodzeń,
- wytyczyć trasę ogrodzenia wraz z umiejscowieniem furtek i bram.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy montażu ogrodzeń należą:

- wykopanie (wiercenie) dołów pod słupki,
- montaż słupków wraz z wykonaniem fundamentu punktowego z betonu,
- montaż paneli prefabrykowanych (przęseł) poprzez skręcanie,
- montaż bram i furtek.

## **34.16 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **34.16.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.16.2 Kontrola montażu ogrodzenia**

#### **34.16.2.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości (atesty) materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

#### **34.16.2.2 BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Sprawdzenie powierzchni wyrobu i jego wymiaru.

#### **34.16.2.3 KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją – lokalizacja, zachowanie pionowości wszystkich elementów, utworzenie jednolitej linii ogrodzenia (góra paneli)

## **34.17 OBMIAR ROBÓT**

### **34.17.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.17.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr) długości o określonej wysokości i rodzaju paneli zgrzewanych (przęseł),

Jednostką obmiarową montażu bram i furtek o określonych wymiarach jest szt. (sztuka).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia o określonych parametrach technicznych – bramy i furtki liczone są oddzielnie w sztukach przy uwzględnieniu ich wymiarów.

## **34.18 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.18.1 Odbiór montażu**

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Odbiory częściowe i końcowe prowadzi zgodnie z zasadami podanymi w punkcie

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **34.19 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „ST 00 – Wymagania ogólne”.

### **34.19.1 Cena jednostki obmiarowej ogrodzenia**

Cena 1 mb ogrodzenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów,
- montaż ogrodzenia.

### **34.19.2 Cena jednostki obmiarowej bramy**

---

Cena 1 mb bramy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- montaż bramy.

## **34.20 PRZEPISY ZWIĄZANE**

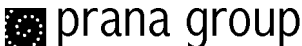
### **34.20.1 Instrukcje**

---

- 1 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- 2 Przepisy BHP przy montażu mebli oraz transporcie;
- 3 Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

**35 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późn. zm. z 27 marca 2003r. Dz.U nr 80 z 10 maja poz.718).
- 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676).
- 3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
- 4 Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
- 5 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).
- 6 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 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
- 7 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. 1113, poz. 728).
- 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
- 9 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)
- 10 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz.1138).
- 11 Rozporządzenie Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz.U. nr 16/94, poz. 55)
- 12 Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 - tom I-IV

obiekt:	<b>Przedszkole samorządowe w Miliczu</b>	jednostka projektowania:	
lokalizacja:	<b>56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz</b>		5 0 - 5 0 3 W r o c ł a w u l . P a c z k o w s k a 2 6 b u d . p r z y c h o d n i P K P , p a r t e r T : 0 7 1 7 1 6 4 0 4 0 0 7 1 7 1 6 4 0 5 0 F : 0 7 1 7 1 6 4 0 6 0 b i u r o @ p r a n a g r o u p . p l
inwestor:	<b>Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2</b>		
temat:	<b>Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu</b>		
branża:	<b>instalacje sanitarne</b>		
stadium:	<b>projekt budowlany (PB)</b>	nr projektu:	<b>0903</b>
część:	<b>specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	tom:	<b>PB-ST-S-01A</b>

**OŚWIADCZENIE:**

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).

	projektant / opracowanie:	podpis:
inst. sanitarne	mgr inż. Cezary Konwa 314/91/UW	

**ILOŚĆ STRON:**

Wrocław, sierpień 2009 r.

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PROPONOWANEJ MODERNIZACJI .....	3
2.1 Stan istniejący .....	3
2.2 Stan docelowy .....	3
3. ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH .....	5
4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	6
4.1 Przekazanie terenu budowy .....	6
4.2 Dokumentacja .....	6
4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną .....	6
4.4 Zabezpieczenie terenu budowy .....	7
4.5 Ochrona przeciwpożarowa .....	7
4.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	7
4.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	8
5. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	8
5.1 Wymagania .....	8
5.2 Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom .....	12
5.3 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń .....	12
6. SPRZĘT .....	12
7. TRANSPORT .....	12
8. WYKONANIE ROBÓT .....	12
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	13
10. DOKUMENTY BUDOWY .....	13
11. ODBIÓR ROBÓT .....	14
11.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	14
11.2 Odbiór częściowy .....	14
11.3 Odbiór końcowy .....	15
11.4 Odbiór ostateczny .....	15
11.5 Odbiór gwarancyjny .....	15
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	15
Wykaz aktów prawnych .....	17



## **1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją kotłowni, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodno-kanalizacyjnej i wentylacji sal zajęć i szatni oraz montażem okapu kuchennego w Samorządowym Przedszkolu w Miliczu.

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:

45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 - Instalowanie kotłów

45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1 - Instalowanie wentylacji

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PROPONOWANEJ MODERNIZACJI**

### **2.1 Stan istniejący**

W chwili obecnej obiekt zasilany jest ciepłem z istniejącej kotłowni węglowej. Zainstalowane kotły nie są wyposażone w żadną automatykę nadzorującą proces spalania paliwa. Spalanie węgla w kotłach, pomimo niskich kosztów ogrzewania charakteryzuje się znacznym zanieczyszczeniem środowiska. Brak regulacji i automatyki kotłowni, oraz zły stan instalacji c.o. przekłada się na niską sprawność układu. Obieg kotłowy oraz instalacja c.o. pracują w systemie otwartym. W stanie istniejącym ciepła woda przygotowywana jest w poziomym, pojemnościowym podgrzewaczu wody, zasilanym ciepłem z kotłowni. Źle dobrany podgrzewacz (zbyt mała powierzchnia wymiany węzownicy) przyczynia się do braków ciepłej wody.

Wykorzystanie do podgrzewania wody jedynie ciepła z kotłowni wiąże się z koniecznością palenia w piecu poza sezonem grzewczym oraz w okresie letnim.

Wszystkie pomieszczenia wyposażone są w kanały grawitacyjne, brak wentylacji mechanicznej.

Nad głównym trzonem kuchennym zlokalizowany jest okap, natomiast brak jest okapu nad patelnią elektryczną.

### **2.2 Stan docelowy**

Przewiduje się modernizację kotłowni z przystosowaniem jej mocy do zmniejszonych strat ciepła obiektu po jego dociepleniu. Zakłada się likwidację istniejących kotłów oraz instalacji, w miejsce których zostaną zainstalowane nowoczesne kotły na pellet, wyposażone w automatykę sterującą procesem spalania oraz dozowaniem paliwa. Projektuje się zastosowanie dwóch kotłów o mocach 50 oraz 100 kW, pracujących w

kaskadzie. Zróżnicowanie mocy kotłów pozwoli na oszczędność paliwa w okresie przejściowym oraz w lecie, związaną m.in. z rozpalaniem i wygaszaniem kotłów, które odbywają się automatycznie za pomocą zainstalowanej w nich grzałki.

W celu oszczędności spalanego pelletu zaprojektowano baterię 10-ciu płaskich kolektorów słonecznych zainstalowanych na dachu budynku.

W celu przedłużenia żywotności instalacji c.o. przewidziano wykonanie jej w systemie zamkniętym i połączenie z obiegiem kotłów poprzez wymiennik płytowy. W celu zabezpieczenia instalacji c.o. w kotłowni zainstalowano przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 140 dm<sup>3</sup>.

Zaprojektowano podgrzew wody w dwóch podgrzewaczach pojemnościowych, biwalentnych, o pojemności łącznej 1,0 m<sup>3</sup>, do których ciepło dostarczane będzie z kotłów na pellet oraz baterii kolektorów słonecznych..

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie na parametrach wody grzewczej 70/50<sup>0</sup>C. Ogrzewanie pomieszczeń zrealizowane będzie poprzez stalowe grzejniki płytowe. Grzejniki wyposażono w zawory termostatyczne z zabezpieczeniem przed dostępem osób niepowołanych oraz zawory odcinające na powrocie (zgodnie z opisem armatury). Rurociągi wewnętrznej instalacji c.o. grzejnikowej przewidziano z rur z polietylenu sieciowanego. Na wszystkich grzejnikach należy zamontować osłony ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym ( zgodnie z DZ.U. nr75, poz.690, p302.3 wraz z późniejszymi zmianami). Obudowa nie może posiadać ostrych krawędzi oraz ma umożliwiać dostęp serwisanta do grzejnika. W pomieszczeniu kuchni zastosowano grzejniki o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Z uwagi na charakter budynku, w przyborach, do których dostęp będą miały dzieci przewidziano

ograniczenie temperatury za pomocą zaworów ograniczających-termostatycznych. W obrębie

łazienek wyposażonych w większą ilość przyborów zaprojektowano jeden zawór termostatyczny dla łazienki.

Na potrzeby ochrony p.poż należy zamontować w budynku trzy hydranty DN25 o wydajności 1dm<sup>3</sup>/s, zainstalowany w szafce wnękowej.

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej z PVC-U. Połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową. W piwnicy stosować rury

PVC-U w klasie N. Wszystkie piony w obiekcie należy wykonać z rury 110PVC. Piony zakończyć zaworami napowietrzającymi, zamontowanymi w pomieszczeniu w sposób umożliwiający konserwację lub rurą wywiewną zamontowaną na dachu budynku.

Ścieki z najdalej oddalonej części instalacji oraz przyborów sanitarnych zainstalowanych w piwnicy należy odprowadzić pompowo do najbliższej kanalizacji grawitacyjnej.

W poszczególnych pomieszczeniach sal zajęć przewidziano wentylację mechaniczną z zastosowaniem stojących central wyposażonych w wysoko wydajne rotacyjne wymienniki do odzysku ciepła (do 85%) oraz cicho pracujące wentylatory. Centrale przystosowane do montażu bezpośrednio w pomieszczeniu wentylowanym. Urządzenia posiadają dystrybucja powietrza typu wyporowego z możliwością dowolnego kształtowania kierunku. Do central należy doprowadzić kanały wywiewne i nawiewne łączące je z czerpnio-wyrzutniami zlokalizowanymi na dachu budynku.

W każdej z łazienek należących do sal zajęć przewidziano montaż na kanale grawitacyjny wentylatora ściennego o wydatku 100 m<sup>3</sup>/h. Nawiew powietrza z sąsiednich pomieszczeń przewidziano poprzez otwory kompensacyjne umieszczone w drzwiach łazienek lub przez automaty nawiewne f160. W toaletach z jedną miską ustępową zaprojektowano wentylatory o wydatku 50 m<sup>3</sup>/h.

W szatni 00.05 zaprojektowano nawiew z sali zabaw 00.07 i wywiew przez wentylator ścienny o wydatku 170 m<sup>3</sup>/h umieszczonym na kanale grawitacyjnym. Szatnia 00.12 obsługiwana jest przez centralę podwieszaną o wydajności 680 m<sup>3</sup>/h. Powietrze nawiewane i wywiewane jest poprzez kratki nawiewne i wywiewne umieszczone na kanałach wentylacyjnych zgodnie z częścią rysunkową. Dla szatni 00.20 nawiew powietrza przewidziano przez kratkę przepływową wymiarach 500x50mm z pomieszczenia 00.21, a wywiew przez zawór wentylacyjny f125 podłączony do centrali zlokalizowanej na sali 00.21. Szatnię 00.40 obsługują centrala zlokalizowana na sali 00.27 w analogiczny sposób jak powyżej. Do szatni pracowniczej 00.43 przewiduje się nawiew powietrza poprzez nawiewnik okienny i ścienny f160, a wywiew kanałem grawitacyjny uzbrojonym w nasadę wzmacniającą ciąg. W pomieszczeniu pracowników 00.50 i pomieszczeniu łazienki 00.51 przewidziano montaż dwóch wywiewnych wentylatorów ściennych z opóźnieniem czasowy i czujnikiem ruchu. Nawiew przewidziano poprzez nawiewniki okienne (w części architektonicznej).

Dla patelni elektrycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu kuchni przewidziano instalację okapu wyciągowego. Okap dobrano na podstawie mocy, powierzchni roboczej oraz wymiarów urządzenia. Dla okapu dobrano wywiewny wentylator dachowy o wydajności 750m<sup>3</sup>/h i podniesionej odporności na temperaturę. Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni przewiduje się przeniesienie podłączenia jednej z nitek wywiewu istniejącego okapu.

### **3. ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH**

Zakres prac obejmuje:

- demontaż kotłów oraz istniejącej instalacji w obrębie kotłowni
- dostawa i montaż kotłów na pelety wraz z osprzętem i armaturą oraz urządzeniami elektrycznymi,
- dostawa i montaż armatury instalacyjnej i sanitarnej,
- dostawa i montaż rurociągów technologicznych,
- dostawa materiałów i montaż izolacji rurociągów,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów
- montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej w obrębie kotłowni,
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami
- dostawa i montaż rurociągów instalacji c.o. oraz grzejników wraz z armaturą
- demontaż istniejącej instalacji wody ciepłej i zimnej wraz z armaturą
- dostawa i montaż instalacji wody ciepłej i zimnej wraz z osprzętem i armaturą
- demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej wewnętrznej wraz z ceramiką sanitarną
- dostawa i montaż kanalizacji sanitarnej wraz z ceramiką sanitarną i osprzętem

- dostawa i montaż centrali wentylacyjnych, kanałów wentylacyjnych wraz z osprzętem oraz kratki przepływowych do sal zajęć i szatni
- dostawa i montaż wentylatorów ściennych, nawietrzaków ściennych oraz nasad hybrydowych
- dostawa i montaż okapu kuchennego wraz z wentylatorem dachowym oraz kanałami łączącymi
- przeniesienie kanału wentylacyjnego istniejącego okapu wyciągowego, demontaż istniejącej wyrzutni oraz dostawa i montaż dodatkowego kanału wraz z osprzętem

## **4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

### **4.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekazuje wykonawcy w terminie określonym w umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami. Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji i specyfikacji technicznej.

### **4.2 Dokumentacja**

Dokumentacja obejmuje:

- część projektową,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót

### **4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa złożona przez Wykonawcę oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu na skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dopuszcza się zmiany podanych w projekcie elementów nawiewnych/wywiewnych, armatury i urządzeń na inne urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania adaptacji projektów dla potrzeb nowych urządzeń spoczywa na Wykonawcy. W przypadku, gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w

pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub ofertą przetargową Wykonawcy to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy.

#### **4.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy W zależności od postępu robót projekt ten powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszelkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac modernizacyjnych. Przyjmuje się, że koszt zabezpieczenia terenu budowy wliczony jest w cenę kontraktową.

#### **4.5 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy; wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

#### **4.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań winny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca oraz Inspektor Nadzoru powinni ustalić w podpisanym protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac wykonawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

#### 4.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia prac.

### 5. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

#### 5.1 Wymagania

Wszystkie materiały i urządzenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną tj.:

##### 5.1.1. Kotłownia

- kotły na pelety 50 i 100 kW - automatyczne kotły z metodą regulacji fuzzy logic oraz procesem spalania regulowanym za pomocą modułu sondy lambda, spełniające polskie i europejskie normy dotyczące emisji. Wyposażone w pionowy wymiennik wykonany ze stali kotłowej o grubości od 4 do 6mm oraz wentylator wyciągowy spalin umieszczony na czopuchu i palenisko retortowe.
- pompy - z mokrym wirnikiem - pompa i silnik stanowi jedną całość bez uszczelnienia wału, tylko z dwoma uszczelkami spoczynkowymi, łożysko smarowane pompowaną cieczą. Silnik z trzema prędkościami obrotowymi. Promieniowe łożyska ceramiczne. Węglowe łożysko oporowe. Osłona wirnika, płyta łożyskowa i powłoka rotora ze stali nierdzewnej. Korpus statora ze stopów aluminium. Korpus pompy z żeliwa lub brązu. Stator z wbudowanym kaczniem termicznym.
- zawory - dla średnic  $D_n < 50$  winny być gwintowe, powyżej - kołnierzowe, materiał odporny na korozję tlenową zgodnie z DIN 17440 (typ AISI316 - stal kwasoodporna H18N14M2/, dopuszcza się zastosowanie materiału 304/0H18N9/ oraz 321/1H18N9T/, kula zamykająca i trzpień powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję tlenową zgodnie z DIN17440, uszczelki powinny być wykonane z SIL C4400 lub podobnego tworzywa nie zawierającego azbestu, wymagane zakresy dopuszczalnych ciśnień i temperatur: PN 10 bar i temperatura pracy 95°C. Dla zaworów odcinających instalacji ciepłej wody wymagana jest ocena higieniczna Państwowego Zakładu Higieny.
- zawory bezpieczeństwa - zastosować membranowe zawory bezpieczeństwa zgodnie z doбором określonym w dokumentacji projektowej, o temperaturze pracy maks. 140°C posiadający badanie typu UDT. Obudowy zaworów wykonanych z mosiądzu/brązu, membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy, sprężyna ze stali sprężynowej zabezpieczona przed korozją za pomocą powłoki galwanicznej.

- filtry siatkowe - o skośnej figurze należy zastosować o siatce wykonanej ze stali nierdzewnej lub chromowo-niklowej. Obudowa filtra winna być wykonana z brązu lub mosiądzu, a korek przestrzeni, w której znajduje się sito z mosiądzu Ms58. Maksymalna temperatura pracy min. 150°C. Wielkość oczek do 0,4mm<sup>2</sup>.
- wymiennik ciepła – wykonany jest w całości ze stali nierdzewnej jako konstrukcja nierozbieralna
- rurociągi - stalowe czarne bez szwu lub rury stalowe ze szwem przewodowe łączone przez spawanie zastosowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, pomalowane farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury zgodną z PN-C-81918:2002 -Farby i emalie termoodporne

#### 5.1.2. Instalacja solarna

- kolektory słoneczne – płaskie kolektory ze zgrzewanego ultradźwiękowo absorbera miedzianego typu harfowego, pokrytego czarnym chromem (absorbacja 96%, emisja 10%), obudowy aluminiowej izolowanej cieplnie wełną mineralną, szyby strukturalnej o wysokiej przepuszczalności promieniowania słonecznego (91,6%, klasa U1) ze szkła hartowanego oraz aluminiowego obramowania. Obudowa kolektora lakierowana proszkowo, cztery króćce przyłączeniowe z gwintem zewnętrznym 3/4"
- zespół pompowy rurociągi – zaworem bezpieczeństwa, rotametrem oraz pompą przystosowaną do pracy w systemach solarnych o minimalnych parametrach Q= 0,8m<sup>3</sup>/ h, wysokość podnoszenia: H= 1,2 mH<sub>2</sub>O
- rury miedziane – rury miedziane miękkie
- izolacja termiczna - w postaci otulin z wysokiej jakości pianki kauczukowej o równomiernej, gęstej strukturze, zakres stosowania -40°C do 150°C

#### 5.1.3. Instalacja centralnego ogrzewania

- grzejniki – stalowe, płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną, dostarczane z korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem, podłączenie od dołu lub z boku (zgodnie z projektem technicznym)
- grzejniki higieniczne - stalowe, płytowe z wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną, brak pokrywy górnej, boczaków oraz blachy konwektorowej między panelami, posiadające atest higieniczny HK/B/2044/02/2002 (zgodnie z projektem technicznym)
- głowice termostatyczne wzmocnione - zabezpieczona przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem temperatury z bezpiecznikiem mrozu, zabezpieczenie przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową, zakres regulacji temperatury 5-26°C, możliwość ograniczania i blokowania ustawionej wartości temperatury
- głowice termostatyczne - głowica z czujnikiem wbudowanym, bezpiecznik mrozu, zakres regulacji temperatury 5-26°C. Możliwość ograniczania i blokowania ustawionej wartości temperatury.

- rurociągi - rury z polietylenu sieciowanego, odporność na niskie i wysokie temperatury w zakresie od -100°C do +110°C (maksymalna temperatura robocza 95°C), bardzo wysoka odporność na pęknięcia naprężeniowe, bardzo wysoka odporność na uderzenia, gięcie i siły rozciągające, termiczna pamięć kształtu (naprawialność rur)
- izolacja termiczna – otuliny o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,038 W/m<sup>2</sup>K oraz o własnościach nierozprzestrzeniających ognia

#### 5.1.4. Instalacja ciepłej wody użytkowej

- mieszacze termostatyczne - wyposażone w pokrętła regulacji temperatury wody zmieszanej i termometry wskazujące temperaturę wody, z blokadą antyoparzeniową.
- baterie umywalkowe – jednouchwytowe, stojące, z mieszaczem i automatycznym korkiem spustowym
- baterie natryskowe – jednouchwytowe z natryskiem punktowym, z regulacją termostatyczną
- rurociągi - rury PP stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową PN20
- izolacja termiczna - otuliny z pianki PE o gęstej, zamkniętej strukturze komórkowej o własnościach nie palnych i nie rozprzestrzeniających ognia

#### 5.1.5. Instalacja p.poż.

- hydranty - DN25 o wydajności 1dm<sup>3</sup>/s, w szafce wnękowej, z węzłem półsztywnym i miejscem na gaśnicę
- rurociągi – rury stalowe ocynkowane, łączone za pomocą złączek zaciskowych lub gwintowanych

#### 5.1.6. Kanalizacja

- urządzenie do przetłaczania wody brudnej (instalacja nad podłogą), z jedną pompą, wirnik o przepływie swobodnym, z wbudowanym zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym
- urządzenie do przetłaczania wody brudnej, do montażu pod podłogą, stosowane w miejscach zagrożonych zalaniem, z jedną pompą, wirnik o przepływie swobodnym, z wbudowanym zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym
- urządzenie do przetłaczania - do ograniczonego zastosowania (podłączane bezpośrednio za toaletą) z urządzeniem tnącym w celu usuwania ścieków z pojedynczej toalety oraz dodatkowo umywalki, prysznicza lub bidetu, z wirnikiem o swobodnym przepływie, z jedną pompą
- urządzenie do przetłaczania ścieków - tłoczenie ścieków nieoczyszczonych, które nie mogą być doprowadzone do systemu kanalizacji przy wykorzystaniu naturalnego spadku, odprowadzanie ścieków z pojedynczych pomieszczeń, z wirnikiem o swobodnym przepływie, z jedną pompą
- armatura oraz wanny, brodziki i zestawy WC z atestami.
- zawory napowietrzające - o wysokiej przepustowości 7,7 l/s



- rurociągi - rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej z PVC-U. połączenia rur kielichowe z uszczelką gumową

#### 5.1.7. Wentylacja

- stojące centrale wentylacyjne - wyposażone w wysoko wydajne rotacyjne wymienniki do odzysku ciepła (do 85%) oraz cicho pracujące wentylatory, z kompletnym, wbudowanym systemem sterowania. i dwoma kieszeniowymi filtrami klasy F7, przystosowane do montażu bezpośrednio w pomieszczeniu wentylowanym. z dystrybucją powietrza typu wporowego i możliwością dowolnego kształtowania kierunku (wydajności central wg. projektu technicznego)
- podwieszana centrala wentylacyjna – wyposażona w krzyżowy wymiennik o sprawności do 70%, filtr na nawiewie klasy EU4, obudowa z PCV ocieplona i wygłuszona, wydajność centrali 680m<sup>3</sup>/h, dodatkowo kanałowa nagrzewnica elektryczna o mocy 3kW
- kanały wentylacyjne – zgodne z ogólnymi normami (wykaz w załączeniu)
- nasady hybrydowe wywiewne – wydajność do 180m<sup>3</sup>/h, dwubiegowy, montowany na kanałach grawitacyjnych i na przewodach typu spiro
- wentylatory ściennie - wentylatory osiowe wykonane z tworzyw sztucznych, z zabezpieczeniem przed porażeniem prądem w klasie II, bryzoszczelne, zabezpieczenie przed wilgocią i stopień ochrony IP 44.
- wentylator dachowy – wykonany z kompozytu poliestrowo-szklanego, w wykonaniu specjalnym o odporności temperaturowej do 90°C, z podstawą tłumiącą
- automat nawiewny – samoczynny, regulowany temperaturą, dn160, ścienny
- okap kuchenny - okap wyciągowy z filtrami cyklonowo cylindrycznymi typu JCE o sprawności 98%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 60-80 Pa, wykonanie stal nierdzewna AISI 304.

Dopuszcza się zmianę podanych w projektach elementów instalacji, armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych i technologicznych do wydanych w dokumentacji projektowej. W przypadku uzasadnionej konieczności zastosowania innych materiałów lub urządzeń niż podane w projekcie lub ofercie przetargowej należy uzgodnić je z Inspektorem Nadzoru.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane do wykonania prac powinny mieć stosowne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia oraz atesty, które byłyby do wglądu Inspektora Nadzoru.

Oferent, który dokona zamian w ofercie w stosunku do dokumentacji winien stosować ww. parametry jako parametry minimalne, a ponadto do swojej ofert winien dołączyć jako kolejny załącznik:

- a) polski atest proponowanego urządzenia

b) aprobatę techniczną lub inny dokument potwierdzający, że dany wyrób jest dopuszczony do stosowania na obszarze RP i UE.

c) zapewnienie, że nieodpłatnie w terminie 30 dni od podpisania umowy wykona dokumentację zamienną ( we wszystkich branżach) na własny koszt.

## **5.2 Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## **5.3 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń**

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenie budowy, w innych pomieszczeniach należących do Inwestora lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały i urządzenia przed ich uszkodzeniem.

## **6. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

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

## **7. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu zapewniać powinna terminowe prowadzenie prac przewidzianych kontraktem.

## **8. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakością stosowanych materiałów i urządzeń, ich zgodność z dokumentacją projektową

wymaganiami specyfikacji technicznej lub ze złożoną przez siebie ofertą przetargową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszelkie odstępstwa od w/w wymagają odrębnych pisemnych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnień z Inspektorem Nadzoru Wykonawca usunie niewłaściwe elementy i zamontuje zgodne z dokumentacją lub złożoną ofertą przetargową.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonanie zadania. Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych wraz dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

## **10. DOKUMENTY BUDOWY**

W okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do jej zakończenia Wykonawca prowadzić będzie Dziennik Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnymi numerami załączników i opatrzone podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

W Dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy.

W dokumentach budowy powinny się również znaleźć: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja wnikająca z realizacji budowy.

Wszystkie dokumenty przechowywane będą na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty dostępne będą dla Inspektora Nadzoru i do wglądu Inwestora.

## **11. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu.

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

### **11.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

### **11.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

### **11.3 Odbiór końcowy**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i ofertą przetargową Wykonawcy.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- wymagane badania i próby określone w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych (zeszyt 5) wydane w 2002 r przez COBRTI INSTAL
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy.
- atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

### **11.4 Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **11.5 Odbiór gwarancyjny**

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.

## **12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności będzie cena za roboty podana przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym skalkulowana na podstawie projektów, przedmiarów, kosztorysów nakładczych stanowiących integralną część projektu jak również wizji lokalnej na obiekcie.

Cena jednostkowa kosztorysu ofertowego pozycji będzie uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty oznakowania robót, wydatki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z przepisami.

Do cen jednostkowych pozycji nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie według stawek ofertowych Wykonawcy.

## Wykaz aktów prawnych

Prace należy prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi przepisami prawnymi i normami polskimi a w szczególności obowiązują:

Rozporządzenie MB i PMB z dnia 28 marca 1972 r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 93)

Rozporządzenie MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy remontach konserwacji Dz.U. nr 22/53 poz. 89- BHP. Transport ręczny

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane Dz.U.89 poz.414 (z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz.U. nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 poz 627

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” - Zeszyt nr 5  
COBRTI INSTAL

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” – Zeszyt nr 7  
COBRIT INSTAL

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.” Tom II  
Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,

### Normy:

#### **PN-EN 1505:2001**

Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z plachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

#### **PN-EN 1506:2001**

Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z plachy o przekroju kołowym - Wymiary

#### **PN-B-01411:1999**

Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

#### **PN-B-76001:1996**

Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.

#### **PN-B-03434:1999**

Wentylacja – Przewody wentylacyjne –Podstawowe wymagania i badania.

#### **PN-B-76002:1976**

Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

#### **PN-EN 1886:2001**

Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

**PrPN-EN 12599**

Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

**PrEN 12236**

Wentylacja budynków – podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe

**PN-EN 329:1998**

Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe do brodzików podprysznicowych. Ogólne wymagania techniczne.

**PN-92/B-01706**

Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

**PN-86/B-09700**

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

**PN-91/B-10700.00**

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

**PN-81/B-10700.02**

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

**PN-83/B-10700.04**

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu

**PN-81/B-10740**

Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-B-73001:1996**

Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bez ciśnieniowe. Wymagania i badania

**PN-B-73002:1996**

Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania

**PN-64/M-75067**

Armatura sieci domowej. Zawór spustowy R 1/4 cala

**PN-73/M-75109**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór przelotowy podtykowy

**PN-79/M-75110**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone

**PN-79/M-75111**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący

**PN-79/M-75113**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką

**PN-78/M-75114**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe

**PN-78/M-75115**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe



**PN-80/M-75118**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące

**PN-74/M-75123**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe

**PN-74/M-75124**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca rozsuwana

**PN-75/M-75125**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte

**PN-77/M-75126**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe

**PN-80/M-75144**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome

**PN-78/M-75146**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe

**PN-76/M-75150**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy

**PN-73/M-75176**

Armatura sieci domowej. Armatura toaletowa. Zawory spłukujące

**PN-73/M-75177**

Armatura sieci domowej. Armatura toaletowa. Zawory kątowe

**PN-88/M-75179**

Armatura wypływowa instalacji wodociągowej. Zawory spłukujące ciśnieniowe

**PN-80/M-75180**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe

**PN-75/M-75206**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe

**PN-75/M-75208**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża

**PN-74/M-75224**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory przelotowe

**PN-74/M-75226**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory przelotowe z zaworem spustowym

**PN-78/M-75234**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory przepływowe kątowe

**PN-67/M-75235**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Kurki przelotowe mosiężne

**PN-67/M-75236**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Kurki spustowe mosiężne

**PN-69/M-75237**

Armatura domowej sieci wodociągowej. Kurki wypływowe

**PN-77/M-34129**

Kotły grzewcze. Parametry podstawowe.

**PN-821M-35604**

Technika bezpieczeństwa. Kotły parowe i wodne. Wymagania ogólne.

**PN-81/M-35630**

Technika bezpieczeństwa. Kotły parowe i wodne. Zawory bezpieczeństwa.

**PN-EN 10220:2003**

Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości.

**PN-ISO 5252 : 1996**

Rury stalowe. Systemy tolerancji.

**PN-84/H-74220:**

Rury stalowe bez szwu, ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.

**PN-ISO 6761: 1996**

Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

**PN-H-74200: 1998**

Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

**PN-64/H-74204**

Rurociągi. Rury stalowe przewodowe. Średnice zewnętrzne.

**PN-ISO 3545-1:1996**

Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.

**PN-H-74246: 1996**

Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, określonego zastosowania.

**PN-H-74246: Ap1:2001**

Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, określonego zastosowania.

**PN-EN 10242: 1999 +A1:2002**

Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągnionego

**PN-EN ISO 6708:1998**

Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

**PN-EN ISO 228-1:2003**

Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

**PN-92/M-34031**

Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

**PN-EN 60423: 2000**

Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

**PN-EN 60423: 2000/Ap1 :2002**

Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

**PN-70/N-01270.01**

Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

**PN-70/N-01270.03**

Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

**PN-70/N-01270.14**

Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

**PN-ISO 7005-1: 2002**

Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.

**PN-90/B-01421**

Ciepłownictwo. Terminologia.

**PN-90/B-01430**

Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

**PN-B-02414: 1999**

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

**PN-91/B-02419**

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

**PN-91/B-02420**

Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

**PN-B-02421: 2000**

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-77/M-34030**

Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania.

**PN-89/H-02650**

Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

**PN-88/M-42303**

Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.

**PN-92/M-74001**

Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

**PN-82/M-74101**

Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

**PN-88/M-42304**

Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.

**PN-76/M-53851**

Termometry. Nazwy i określenia.

**PN-83/M-53850**

Termometry elektryczne. Czujniki termometrów termoelektrycznych. Ogólne wymagania i badania.

**PN-83/M-53852**

Termometry elektryczne. Charakterystyki termometryczne oporników termometrycznych.

**PN-91/M-53825**

Termometry szklane w oprawie okrętowej. Wymagania i badania.

**BN-66/2215-01**

Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90st.

**PN-B-107020:1999**

Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-B-02421 :2000**

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorowi.

**P-90/E-05030/00**

Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania.

**PN-70/H-97051**

Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

**PN-70/H-97050**

Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

**PN-70/H-97052**

Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

**PN-71/H-97053**

Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

**PN-85/B-01805**

Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

**PN-C-81918:2002**

Farby i emalie termoodporne.

**PN-EN ISO 20808:2002**

Farby i lakiery. Oznaczenia grubości powłok.

**PN-C-04601: 1985**

Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

**PN-C-04607: 1993**

Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

**PN-75/C-4630**

Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

**PN-88/B-32250**

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

**PN-92/N-01255**

Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

**PN-N-01256-5:1998**

Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków na drogach ewakuacyjnych i drogach.

**PN-EN 3-1: 1998**

Gaśnice przenośne. Rodzaje, czas działania, pożary testowe grupy A iB.

**PN-EN 3-2: 1999**

Gaśnice przenośne. Szczelność, badanie przewodności elektrycznej, badanie zagęszczalności, wymagania szczególne.

**PN-EN 3-3: 1998**

Gaśnice przenośne. Konstrukcja, wytrzymałość na ciśnienie, badania mechaniczne.

**PN-EN 3-4: 1999**

Gaśnice przenośne. Wielkości napełnienia i minimalne wymagania dotyczące skuteczności gaśniczej.

**PN-EN 3-5+AC: 1999**

Gaśnice przenośne. Wymagania i badania dodatkowe.

**PN-EN 3-6: 1997**

Gaśnice przenośne. Postanowienia dotyczące weryfikacji zgodności gaśnic przenośnych z EN3, arkusze od 1 do 5.

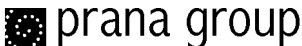
**PN-EN 3-6: 1997/A1:2001**

Gaśnice przenośne. Postanowienia dotyczące weryfikacji zgodności gaśnic przenośnych z EN3, arkusze od 1 do 5. ( zmiana A 1)

**PN-76/E-05125**

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

**Oraz wszystkie inne wynikające z obowiązujących przepisów**

obiekt:	<b>Przedszkole samorządowe w Miliczu</b>	jednostka projektowania:	
lokalizacja:	<b>56-300 Milicz, ul. Grunwaldzka 1 dz. nr 103 i 124, AM-16, ob. Milicz</b>		5 0 - 5 0 3 W r o c ł a w u l . P a c z k o w s k a 2 6 b u d . p r z y c h o d n i P K P , p a r t e r T : 0 7 1 7 1 6 4 0 4 0 0 7 1 7 1 6 4 0 5 0 F : 0 7 1 7 1 6 4 0 6 0 b i u r o @ p r a n a g r o u p . p l
inwestor:	<b>Gmina Milicz 56-300 Milicz, ul. Trzebnicka 2</b>		
temat:	<b>Przebudowa przedszkola samorządowego w Miliczu</b>		
branża:	<b>instalacje elektryczne</b>		
stadium:	<b>projekt budowlany (PB)</b>	nr projektu:	<b>0903</b>
część:	<b>specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	tom:	<b>PB-ST-E-01A</b>

**OŚWIADCZENIE:**

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt (utwór architektoniczny) jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. nr 24 z 1994 r.).

	projektant / opracowanie:	podpis:
inst. elektryczne	Eugeniusz Bąk 457/82/WBPP	

**ILOŚĆ STRON:**

Wrocław, sierpień 2009 r.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

W BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W MILICZU  
UL. GRUNWALDZKA 1 DZ. NR 103 i 124, AM-16, OB. MILICZ

Opracował : Eugeniusz Bąk

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ( S.T.)

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące robót elektrycznych polegających na demontażu istniejącej i budowie nowej instalacji elektrycznej, które zostaną wykonane w ramach przebudowy Przedszkola Samorządowego w Miliczu.

### 1.2. Zakres stosowania S.T

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1. 1.

### 1.3. Zakres robót S.T.

Ustalenia zawarte w niniejsze specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych polegających na demontażu istniejącej i budowie nowej instalacji elektrycznej, które zostaną wykonane w ramach przebudowy Przedszkola samorządowego w Miliczu zgodnie z dokumentacją projektową.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót związanych z budową nowej instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola Samorządowego w Miliczu zgodnie z dokumentacją projektową , opisem technicznym i rysunkami.

## 3. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć następującego sprzętu:

- wiertarka elektryczna
- młot udarowy
- śrubokręt
- cęgi do cięcia drutu
- cęgi uniwersalne
- neonowy wskaźnik napięcia
- miernik uniwersalny

Zasady eksploatacji, konserwacji i bezpiecznego użytkowania sprzętu na budowie dostarcza producent danego rodzaju sprzętu. Przed rozpoczęciem



pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania

#### 4. TRANSPORT

Do transportu materiałów potrzebnych przy budowie instalacji elektrycznej w budynku Przedszkola Samorządowego w Miliczu należy użyć następujących środków transportu:

- samochód dostawczy

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1 Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być jak w Specyfikacji lub inne zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Wszystkie roboty demontażowe wykonać zgodnie z dokumentacją projektową część elektryczna.

##### 5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót elektrycznych

###### 5.2.1. Instalacja w/z, oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Należy wykonać zasilanie nowo projektowanej tablicy TG z istniejącego złącza kablowego przewodem YKYżo 5x25mm<sup>2</sup>.

Obwody od tablicy głównej TG do poszczególnych tablic wykonać przewodem YDYżo 5 x 10mm<sup>2</sup>.

Obwody instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem YDYp 3\*1,5mm<sup>2</sup> pt .

Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem YDYp 3\*2,5 mm<sup>2</sup> pt.

Układ połączeń TN-S

Odległość instalowania osprzętu od rur i urządzeń wod. - kan. i c.o. powinna wynosić minimum 60 cm, przy mniejszej odległości osprzęt musi być szczelny.

Zaprojektowano nowa instalacje odgromową budynku oraz uziom szpilkowy budynku..

#### 6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. [PN-IEC 60364-1:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania

2. [PN-IEC 60364-3:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

3. [PN-IEC 60364-4-41:2000](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

4. [PN-IEC 60364-4-43:1999](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

5. [PN-IEC 60364-4-46:1999](#)

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Odłączanie izolacyjne i łączenie

6. [PN-IEC 60364-4-47:2001](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
7. [PN-IEC 60364-4-442:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
8. [PN-IEC 60364-4-443:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowym
9. [PN-IEC 60364-4-444:2001](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
10. [PN-IEC 60364-4-473:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
11. [PN-IEC 60364-4-482:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
12. [PN-IEC 60364-5-51:2000](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
13. [PN-IEC 60364-5-52:2002](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
14. [PN-IEC 60364-5-53:2000](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
15. [PN-IEC 60364-5-54:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
16. [PN-IEC 60364-5-56:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

17. [PN-IEC 60364-5-523:2001](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  
Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
18. [PN-IEC 60364-5-534:2003](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  
Urządzenia do ochrony przed przepięciami
19. [PN-IEC 60364-5-537:1999](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  
Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
20. [PN-IEC 60364-5-559:2003](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  
Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
21. [PN-IEC 60364-6-61:2000](#)  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
22. [PN-IEC 61024-1-1:2001](#)  
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony  
dla urządzeń piorunochronnych
23. [PN-EN 60529:2003](#)  
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

## 6.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych  
Tom V Instalacje elektryczne.

UWAGA: Przy wykonywaniu wszystkich robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze wszystkich prób, pomiarów, odbiorów robót zanikających i częściowych, należy sporządzać protokoły, a o ich wykonywaniu dokonywać zapisów w dzienniku budowy.

Celem wyjaśnienia ewentualnych wątpliwości należy konsultować się z projektantem.

Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej należy konsultować z autorem.