

---

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Przebudowa i rozbudowa Przedszkola Nr 12 w Mikołowie - Etap II  
ADRES INWESTYCJI : Mikołów, ul. Os. Słowackiego 18  
INWESTOR : Gmina Mikołów  
ADRES INWESTORA : 43-190 Mikołów, ul. Rynek 16  
BRANŻA : budowlana  
DATA OPRACOWANIA : 30.07.2010

---

Poziom cen : Sekocenbud, I kwartał 2009 r. oraz ceny rynkowe

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
30.07.2010

Data zatwierdzenia

30.07.2010  
**INSPEKTOR**  
  
Inż. Beata Kawecka  
upr.bud. nr 628/01

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1.1	Roboty rozbiórkowe						
1.2	Roboty ziemne dla izolacji ścian piwnicznych						
1	Grupa objęta zamówieniem: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę; Klasa: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne; Kategoria robót: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne; Podkategoria: 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia, 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu, 45111300-1 Roboty rozbiórkowe						
2.1	Roboty remontowo-renowacyjne						
2.2.1	Izolacja przeciwwilgociowa i cieplna ścian poniżej poziomu gruntu						
2.2.2	Ściany piwnic						
2.2.3	Ściana oporowa						
2.2.4	Schody żelbetowe zewnętrzne						
2.2.5	Nadproża prefabrykowane piwnic						
2.2.6	Nadproża stalowe piwnic						
2.2.7	Podkłady pod posadzki piwnic						
2.2	Roboty stanu surowego piwnic						
2.3.1	Ściany parteru						
2.3.2	Nadproża prefabrykowane parteru						
2.3.3	Podkłady pod posadzki parteru						
2.3.4	Podkłady pod posadzkę tarasu						
2.3	Roboty stanu surowego parteru						
2.4.1	Ściany I piętra						
2.4.2	Nadproża prefabrykowane I piętra						
2.4.3	Podkłady pod posadzki I piętra						
2.4	Roboty stanu surowego I piętra						
2.5	Kłapa oddymiająca						
2.6.1	Segment mieszkalny						
2.6.2	Segment przedszkolny						
2.6	Dach i obróbki blacharskie						

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
2	Grupa objęta zamówieniem: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej; Klasa: 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków; 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne; Kategoria robót: 45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej; 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty; 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe; Podkategoria: 45262300-4 Betonowanie; 45262500-6 Roboty murarskie i murowe; 45262690-4 Remont starych budynków						
3.1.1	Posadzki						
3.1.2	Tynki, okładziny wewnętrzne i powłoki malarskie						
3.1.3	Stołarka okienna i drzwiowa zewnętrzna oraz wewnętrzna z ościeżnicą regulowaną i parapety						
3.1.4	Balustrady wewnętrzne						
3.1	Roboty wykończeniowe wewnętrzne						
3.2	Adaptacja i naprawa windy towarowej						

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
3	Grupa objęta zamówieniem: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych; Klasa: 45410000-4 Tynkowanie; 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie; 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian; 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie; 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe; Kategoria robót: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej; 45422000-1 Roboty ciesielskie; 45431000-7 Kładzenie płytek; 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian; 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących; 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne; Podkategoria: 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów; 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg; 45432200-6 Wykładanie i tapetowanie ścian; 45442100-8 Roboty malarskie						
	<b>RAZEM</b>						

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Dział: 45000000-7 Roboty budowlane</b>					
1		Grupa objęta zamówieniem:45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę; Klasa: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych;roboty ziemne; Kategoria robót: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne; Podkategoria: 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia , 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu, 45111300-1 Roboty rozbiórkowe			
1.1		<b>Roboty rozbiórkowe</b>			
1	Kalkulacja własna	Rozbiórka izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej podposadzkowej w piwnicy	m <sup>2</sup>		
1	rys.W-01	<piwnica>324.51-<podcień 0.01>26.0	m <sup>2</sup>	298.51	
	rys.W-02 i A-03	<parter 1.03,1.04,1.05,1.10,1.16,1.17>12.65+3.45+2.1+40.14+9.11+6.93	m <sup>2</sup>	74.38	
	rys.W-03 i A-04	<l piętro 2.01,2.05,2.06,2.12,2.16,2.17>40.57+3.3+2.02+7.46+9.11+6.93	m <sup>2</sup>	69.39	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	442.28	
				<b>RAZEM</b>	<b>442.28</b>
2	KNR 4-04 d.1. 0504-01 1 Analogia	Rozebranie szlichty cementowej poz.1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>		
				442.28	
				<b>RAZEM</b>	<b>442.28</b>
3	KNR-W 4- d.1. 01 0807-04 1	Zerwanie posadzek lub okładzin z masy lastrykowej	m <sup>2</sup>		
	rys. W-01	<piwnica>14.90+7.74+11.08+3.77+10.05+5.0+20.02+3.27+12.21+3.63+12.87+6.64+5.9+13.85+9.08+12.14+12.78+4.2	m <sup>2</sup>	169.13	
	rys.W-02	<parter>2.34+2.8+26.45	m <sup>2</sup>	31.59	
	rys.W-03	<l piętro>38.64+2.54	m <sup>2</sup>	41.18	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	241.90	
				<b>RAZEM</b>	<b>241.90</b>
4	KNR-W 4- d.1. 01 0812-05 1	Rozebranie posadzek z płytek na zaprawie i kleju	m <sup>2</sup>		
	rys.W-01	<piwnica>12.72+32.26+6.92	m <sup>2</sup>	51.90	
	rys.W-02	<parter>10.06+10.34+15.97	m <sup>2</sup>	36.37	
	rys.W-03	<l piętro>3.47+15.95	m <sup>2</sup>	19.42	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	107.69	
				<b>RAZEM</b>	<b>107.69</b>
5	KNR 4-04 d.1. 0504-06 1	Rozebranie posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych - rulony- przyjęto 80%	m <sup>2</sup>		
	rys.W-01	<piwnica>(9.44+68.04)*80%	m <sup>2</sup>	61.98	
	rys.W-02	<parter>(10.30+56.04+2.76+54.92+4.1)*80%	m <sup>2</sup>	102.50	
	rys.W-03	<l piętro>(13.7+11.17+2.75+65.25+65.50+1.14*(0.59+1.0+1.91+1.31))*80%	m <sup>2</sup>	131.08	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	295.56	
				<b>RAZEM</b>	<b>295.56</b>
6	KNR 4-04 d.1. 0504-07 1	Rozebranie posadzek z wykładzin z tworzyw sztucznych - płytki- przyjęto 20%	m <sup>2</sup>		
	rys.W-01	<piwnica>(9.44+68.04)*20%	m <sup>2</sup>	15.50	
	rys.W-02	<parter>(10.30+56.04+2.76+54.92+4.1)*20%	m <sup>2</sup>	25.62	
	rys.W-03	<l piętro>(13.7+11.17+2.75+65.25+65.50+1.14*(0.59+1.0+1.91+1.31))*20%	m <sup>2</sup>	32.77	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	73.89	
				<b>RAZEM</b>	<b>73.89</b>
7	KNR 4-01 d.1. 0819-15 1	Rozebranie wykładziny ściiennej z płytek	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>1.6*(5.68*4+3.36*2+2.06*2+3.8*2+3.5*2+2.7*2+2.22*2)+2.1*(3.5*2+2.65*2+1.25*2)	m <sup>2</sup>	123.88	
		<parter>2.0*(8.0*2+2.04*2)	m <sup>2</sup>	40.16	
		<l piętro>2.0*(1.18*2+3.34*2+0.4*2+8.0*2+2.04*2)	m <sup>2</sup>	59.84	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	223.88	
				<b>RAZEM</b>	<b>223.88</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
8	KNNR-W 3 d.1. 1005-01 1	Ługowanie farby olejnej z tynków ścian	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>1.5*(5.7*2+3.33*2+2.9*2+1.3*2+3.34*2+3.5*2+3.0*2+1.66*2+5.68*2+2.24*2+1.65*2+2.2*2)+1.6*(2.2*2+9.85*2+2.22*2+2.87*2+5.68*2+2.15*2+2.71*2+2.22*2)	m <sup>2</sup>	205.18	
		<parter>1.6*(1.11*2+1.96*2+3.05*2+1.95*2+2.14*2+2.16*2+2.4*2+1.15*2+4.92*2+10.28*2+2.24*2+1.26*2+5.16*2+10.21*2+3.01*2+1.41*2+1.01*2+1.8*2)	m <sup>2</sup>	301.93	
		<l piętro>1.6*(1.05*2+2.27*2+1.19*2+2.34*2+6.06*4+11.7*4+2.08*2+1.26*2+10.65*2+5.9*2+1.5*2+1.6*2+3.8*2+1.4*2+2.1*2+3.0*2+2.2*2+1.6*2)-3.3*2.25*7	m <sup>2</sup>	202.30	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	709.41	
				<b>RAZEM</b>	<b>709.41</b>
9	Kalkulacja d.1. indywidualna 1	Usuwanie powłoki malarskiej ze ścian	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>1.3*(5.68*4+3.36*2+2.06*2+3.8*2+3.5*2+2.7*2+2.22*2)+0.8*(3.5*2+2.65*2+1.25*2)	m <sup>2</sup>	87.24	
		<piwnica>1.4*(5.7*2+3.33*2+2.9*2+1.3*2+3.34*2+3.5*2+3.0*2+1.66*2+5.68*2+2.24*2+1.65*2+2.2*2)+1.3*(2.2*2+9.85*2+2.22*2+2.87*2+5.68*2+2.15*2+2.71*2+2.22*2)+2.90*(2.58*2+3.0*2+2.6*2+4.26*2+2.81*2+3.36*2+11.65*2+5.84*2+5.68*2+3.43*2+2.85*2+3.9*2+2.85*2+4.26*2+5.65*2+5.1+1.6*2+3.0*2+4.14*2+3.0*2+1.4*2)	m <sup>2</sup>	646.32	
		<parter>0.9*(3.36*2+3.05*2+3.05*2+3.41*2+0.95*2+2.1*2+8.0*2+2.04*2)	m <sup>2</sup>	46.73	
		<parter>1.3*(1.11*2+1.96*2+3.05*2+1.95*2+2.14*2+2.16*2+2.4*2+1.15*2+4.92*2+10.28*2+2.24*2+1.26*2+5.16*2+10.21*2+3.01*2+1.41*2+1.01*2+1.8*2)+2.9*(2.55+1.21+1.2+3.21+2.8+10.08*2+1.5+4.84*2+1.92*2+3.3)+0.65*3.6*3	m <sup>2</sup>	395.74	
		<l piętro>0.9*(3.86*2+3.32*2+3.96*2+3.32*2+1.18*2+3.03*2+8.0*2+1.98*2)	m <sup>2</sup>	51.57	
		<l piętro>1.3*(1.05*2+2.27*2+1.19*2+2.34*2+6.06*4+11.7*4+2.08*2+1.26*2+10.65*2+5.9*2+1.5*2+1.6*2+3.8*2+1.4*2+2.1*2+3.0*2+2.2*2+1.6*2)-3.3*2.25*7)+2.9*(5.7*2+8.56*2+4.65+3.6+2.25*2+5.75*2+3.35*2+3.4*2+6.0*2+3.0*2)	m <sup>2</sup>	399.00	
		<piwnice, parter, l piętro: l etap>-144.2	m <sup>2</sup>	-144.20	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	1482.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>1482.40</b>
10	Kalkulacja d.1. indywidualna 1	Usuwanie powłoki malarskiej ze stropów	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>324.51-<podcień 0.01>26.0	m <sup>2</sup>	298.51	
		<parter>262.75-2.18-10.50-52.19-10.0-10.34	m <sup>2</sup>	177.54	
		<l piętro>343.82-58.15+1.14*(1.31+0.59+1.0+1.91)-13.0-13.4	m <sup>2</sup>	264.75	
		<piwnice, parter, l piętro: l etap>-151.62	m <sup>2</sup>	-151.62	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	589.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>589.18</b>
11	KNR 4-01 d.1. 0701-05 1	Odbicie tynków wewn.z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach, filarach, pilastrach o pow. odbicia ponad 5 m2- przyjęto 40%	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>(123.88+205.18+87.24+646.32)*40%	m <sup>2</sup>	425.05	
		<parter>(103.84+301.93+46.73+395.74)*40%	m <sup>2</sup>	339.30	
		<l piętro>(114.60+202.30+51.57+399.0)*40%	m <sup>2</sup>	306.99	
		<piwnice, parter, l piętro: l etap>-60.65	m <sup>2</sup>	-60.65	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	1010.69	
				<b>RAZEM</b>	<b>1010.69</b>
12	KNR-W 4- d.1. 01 0701-11 1	Odbicie tynków wewn. z zaprawy cementowo-wapiennej na stropach płaskich, belkach, biegach i spocznikach schodów. o pow. odbicia ponad 5 m2- Przyjęto 40%	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>324.51*40%	m <sup>2</sup>	129.80	
		<parter>262.75*40%	m <sup>2</sup>	105.10	
		<l piętro>343.82*40%	m <sup>2</sup>	137.53	
		<piwnice, parter, l piętro: l etap>-151.62*40%	m <sup>2</sup>	-60.65	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	311.78	
				<b>RAZEM</b>	<b>311.78</b>
13	KNR-W 4- d.1. 01 0346-02 1	Rozebranie ścianek z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 1/4 ceg.	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>3.05*(2.6+1.6)	m <sup>2</sup>	12.81	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<parter>2.95*(1.95+0.42+1.86+1.25+0.9+1.75+0.9+1.15) <l piętro>2.9*(4.7+0.35+0.9+0.65+1.1+2.1+0.35+1.3+1.2+2.4) <l etap>-43.65 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	30.03 43.65 -43.65 ----- 42.84	
				<b>RAZEM</b>	<b>42.84</b>
14	KNR-W 4- d.1. 01 0346-03 1	Rozebranie ścianek z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 1/2 ceg.  <piwnica>3.05*(2.58+1.56+2.2+3.36+1.95+1.30+3.6+1.3) <parter>2.95*(1.75+1.25+1.3) <l piętro>2.95*(4.3+6.1+1.6+1.5*3+1.3) <l etap>-52.51 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  54.44 12.69 52.51 -52.51 ----- 67.13	
				<b>RAZEM</b>	<b>67.13</b>
15	KNR-W 4- d.1. 01 0348-02 1	Rozebranie ścian, filarów, kolumn z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej  <piwnica>1.8*0.35*1.2 <parter>2.95*0.25*(0.28*2+1.05*2+0.15*2+1.4+0.76+0.55*2+0.5*2)+3.0*0.7*2.95+0.7*0.3*4*2.95 <l piętro>2.95*0.25*(1.05*2+3.0+1.5*4) <l etap>-11.05 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.76 14.00  8.19 -11.05 ----- 11.90	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.90</b>
16	KNR-W 4- d.1. 01 0331-03 1 ANALOGIA	Poszerzenie otworu okiennego lub drzwiowego  <piwnica>2.95*0.7*0.3+0.5*2.95*0.3+1.3*2.95*0.25+(0.1+0.2*2)*2.1 <parter>0.15*4*0.25*2.1 <l piętro>0.15*5*0.25*2.1 <l etap>-3.78*90% A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  3.07 0.32 0.39 -3.40 ----- 0.38	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.38</b>
17	KNR-W 4- d.1. 01 0331-01 1	Wykucie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/4 ceg. na zaprawie cementowej dla otworów drzwiowych i okiennych  <piwnica>0.8*2.1+0.9*2.1+1.1*2.1 <parter>1.0*2.1*2 <l piętro>1.0*2.1	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  5.88 4.20 2.10 ----- 12.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>12.18</b>
18	KNR-W 4- d.1. 01 0331-02 1	Wykucie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej dla otworów drzwiowych i okiennych  <piwnica>0.8*2.1+0.9*2.1+1.1*2.1*3 <parter>1.0*2.1*3 <l piętro>1.0*2.1*2	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  10.50 6.30 4.20 ----- 21.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.00</b>
19	KNR-W 4- d.1. 01 0331-03 1	Wykucie otworów w ścianach z cegieł o grubości ponad 1/2 ceg. na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej dla otworów drzwiowych i okiennych <piwnica>1.3*2.1*0.25	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.68 ----- 0.68	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.68</b>
20	KNR-W 4- d.1. 01 0335-09 1	Przebicie otworów w ścianach z cegieł - fi 150 mm w stropodachu  55 <l etap>-55 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  55.00 -55.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
21	KNR-W 4- d.1. 01 0209-03 1	Przebicie otworów o powierzchni 0.05 m <sup>2</sup> - 0.10 m <sup>2</sup> w elementach z betonu żwirowego o grubości do 20 cm  <l piętro>0.4*1.2+0.4*1.15+0.8*0.8*3 <l etap>-2.86 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  2.86 -2.86 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
22	KNR-W 4- d.1. 01 0353-04 1	Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o powierzchni do 2 m2  <piwnica>14+24 <parter>4+22 <l piętro>4+26 <l etap>-4 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt. szt.	  38.00 26.00 30.00 -4.00 -----	
			szt.	90.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>90.00</b>
23	KNR-W 4- d.1. 01 0353-05 1	Wykucie z muru ościeżnic drewnianych o powierzchni ponad 2 m2  <piwnica>1.25*2.1 <parter>1.18*1.72+1.18*2.25*25+1.18*1.95*2+1.0*2.6+1.35*2.0 <l piętro>1.18*2.25*34+4.6*0.56*4 <l etap>-5.23 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  2.63 78.31 100.57 -5.23 -----	
			m <sup>2</sup>	176.28	
				<b>RAZEM</b>	<b>176.28</b>
24	KNR-W 4- d.1. 01 0353-07 1	Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni do 2 m2  <piwnica>4 <parter>2 <l piętro>2 <l etap>-6 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt. szt.	  4.00 2.00 2.00 -6.00 -----	
			szt.	2.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.00</b>
25	KNR-W 4- d.1. 01 0353-08 1	Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni ponad 2 m2  <piwnica>1.0*2.1 <parter>1.35*2.0 <l etap>-4.8 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  2.10 2.70 -4.80 -----	
			m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
26	KNR-W 4- d.1. 01 0353-11 1 Analogia	Wykucie z muru podokienników drewnianych, stalowych zewnętrznych  <piwnica>14*1.3 <parter>3.7*10+1.3*3 <l piętro>3.7*10+1.3*6+2.6+4.7*4 <l etap>-125.3 A (suma częściowa)	m  m m m m	  18.20 40.90 66.20 -125.30 -----	
			m	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
27	KNR-W 4- d.1. 01 0353-12 1 Analogia	Wykucie z muru podokienników betonowych z lastryko wewnętrznych  <piwnica>14*1.4 <parter>3.8*10+1.4*3 <l piętro>3.8*10+1.4*6+2.7+4.8*4 <l etap>-130.10 A (suma częściowa)	m  m m m m	  19.60 42.20 68.30 -130.10 -----	
			m	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
28	KNR 19-01 d.1. 0205-07 1	Rozebranie schodów zewnętrznych  0.5*0.3*0.17*1.1*14+3.6*1.1*0.2*2+1.35*2.2*0.2+1.1*1.2*0.2 0.5*0.3*0.17*1.4*11+3.8*1.4*0.2+1.3*1.4*0.2 <l etap>-4.65 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  2.83 1.82 -4.65 -----	
			m <sup>3</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
29	KNR 4-04 d.1. 0304-03 1 Analogia	Rozebranie pylonu schodów zewnętrznych  0.35*2.1*7.5 <l etap>-5.51 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  5.51 -5.51 -----	
			m <sup>3</sup>		



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			m <sup>3</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
30	KNR 4-04 d.1. 0804-02 1 Analogia	Rozebranie balustrad zewnętrznych z kształtowników stalowych  3.5*4+1.35*2+2.2+3.8+4.8+6.22+12.65+2.2*2+5.7*3 <l etap>-67.87 A (suma częściowa)	m  m m m	  67.87 -67.87  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
31	KNR 4-04 d.1. 0804-03 1 Analogia	Rozebranie balustrad wewnętrznych z kształtowników stalowych  3.5*4+1.6*8+4.6*2	m m	 36.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>36.00</b>
32	KNR 2-31 d.1. 0815-06 1 Analogia	Rozebranie płyt betonowych 35x35x5 cm na podsypce cementowo-piaskowej  7.0*18.25 <l etap>-127.75 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  127.75 -127.75  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
33	KNR 2-31 d.1. 0805-04 1 Analogia	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej o wysokości 10 cm na podsypce cementowo-piaskowej  446-35.96-127.75 <l etap>-282.29 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  282.29 -282.29  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
34	KNR 2-31 d.1. 0810-05 1	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z betonu o grubości 12 cm  6.2*5.8 <l etap>-35.96 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  35.96 -35.96  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
35	KNR 4-01 d.1. 0108-11 1	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km wraz z utylizacją  931.08*0.05+267.9*0.03+135.99*0.01+526.19*0.005+342.32*0.01+709.41*0.002+1626.60*0.001+931.08*0.001+1443.77*0.02+86.49*0.065+119.64*0.12+22.95+3.78+12.18*0.065+21.0*0.12+0.68+0.6+2.86*0.2+5.5+125.3*0.002*0.25+130.1*0.05*0.35+4.65+5.51+103.87*1.1*0.02+127.75*0.05+282.29*0.1+35.96*0.12 <l etap>-40 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  205.95   -40.00 165.95	
				<b>RAZEM</b>	<b>165.95</b>
36	KNR 4-01 d.1. 0108-12 1	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyładowczymi - za każdy nast. 1 km Krotność = 14 poz.35	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  165.95	
				<b>RAZEM</b>	<b>165.95</b>
37	Kalkulacja d.1. indywidualna	Rozebranie elewacji z płyt azbestowo-cementowych płaskich nie nadających się do ponownego użytku wraz z ociepleniem z wełny mineralnej gr. 6 cm oraz rusztem drewnianym 2.7*18.0-3.6*2.2*2-5.5*2.2-1.2*0.6*2+4.5*25.2-3.6*2.2*3-1.2*0.6*2+6.7*1.3+6.2*1.0-4.6*0.6 2.7*18.0-3.6*2.2*2-1.2*0.6*2-1.2*1.7+4.5*25.2-3.6*2.2*2-1.2*0.6*2-1.2*1.7+6.7*1.3+6.2*1.0-4.6*0.6 2.7*18.0-3.6*2.2*2-1.2*0.7-1.2*2.0+4.5*24.4-3.6*2.2*2-1.2*1.7*2+6.7*1.3+6.2*1.0-4.6*0.6 2.7*11.4-3.6*2.2*2+4.5*24.4-3.6*2.2*3-2.4*2.2+6.7*1.3+6.2*1.0-4.6*0.6 <l etap>-494.48 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  119.57 135.51 131.55  107.85 -494.48 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
38	Kalkulacja d.1. indywidualna	Wywiezienie płyt azbestowo-cementowych i ocieplenia wraz z utylizacją  494.48*0.07	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  34.61	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<l etap>-34.61 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>	-34.61	
			m <sup>3</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>1.2</b>		<b>Roboty ziemne dla izolacji ścian piwnicznych</b>			
39	KNR-W 4- d.1. 01 0104-02 2	Wykopy o ścianach pionowych o głębokości do 1.5 m w gruncie kat. III przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów  (6.6*2+12.45+6.0+17.9+19.0)*1.0*0.8 2.8*1.0*(1.35+18.25+12.60) <l etap>-145 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  54.84 90.16 -145.00 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
40	KNR-W 4- d.1. 01 0107-01 2	Odeskowanie wykopów wąskoprzestrzennych o szerokości do 1.5 m na głębokość do 3 m  2.8*(1.35+18.25+12.60)*2 <l etap>-180.32 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  180.32 -180.32 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
41	KNR-W 4- d.1. 01 0737-01 2	Oczyszczenie ścienne murów gładkich z cegły  (6.6*2+12.45+6.0+17.9+19.0)*1.0 2.8*(1.35+18.25+12.60) <l etap>-158.71 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  68.55 90.16 -158.71 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
42	KNNR 1 d.1. 0214-05 2 Analogia	Zasypanie wykopów spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm)  145.0*75% <l etap>-108.75 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  108.75 -108.75 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
43	KNNR 1 d.1. 0214-05 2 Analogia	Zasypanie wykopów spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm)- dostarczoną pospółką - przyjęto 25% wymiany gruntu 145.0*25% <l etap>-36.25 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  36.25 -36.25 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
44	KNR 4-01 d.1. 0108-06 2	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km grunt.kat. III wraz z utylizacją  36.25 <l etap>-36.25 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  36.25 -36.25 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
45	KNR 4-01 d.1. 0108-08 2	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi - za każdy nast. 1 km Krotność = 14  36.25 <l etap>-36.25 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  36.25 -36.25 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2</b>		<b>Grupa objęta zamówieniem: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej; Klasa: 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków; 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne; Kategoria robót: 45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, kreatoriów oraz obiektów użyteczności publicznej; 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty; 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe; Podkategoria: 45262300-4 Betonowanie; 45262500-6 Roboty murarskie i murowe; 45262690-4 Remont starych budynków</b>			
<b>2.1</b>		<b>Roboty remontowo-renowacyjne</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
46	KNR-W 4- d.2. 01 0304-01 1	Uzupełnienie ścian lub zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo-wapiennej ceglami  <piwnica>2.95*0.35*(2.3+2.45+1.0+1.46+1.05+1.8)-1.0*2.0*0.35-1.18*0.86*0.35+0.25*2.1*0.35+1.2*0.9*0.35*2+1.1*2.1*0.38+0.1*0.25*2.1*3 <parter>2.4*2.25*0.25+1.2*0.5*0.25+0.95*2.1*0.25+0.8*1.15*0.25*2+1.05*2.1*0.25 <l piętro>1.2*2.25*0.3+0.8*1.15*0.25+1.1*2.1*0.3 <l etap>-7.48 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 11.31 3.01 1.73 -7.48 ----- 8.57	     <b>RAZEM</b> 8.57
47	KNR-W 4- d.2. 01 0303-02 1	Uzupełnienie ścianek z cegieł o grubości 1/2 ceg. lub zamurowanie otworów w ściankach na zaprawie cementowo-wapiennej  <piwnica>1.3*2.95+1.1*2.95+0.9*2.1*3+1.7*2.95 <parter>2.95*(1.12+0.35+1.86+1.05+1.25) <l piętro>0.8*2.1*2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 17.77 16.61 3.36 ----- 37.74	    <b>RAZEM</b> 37.74
48	KNR-W 4- d.2. 01 0306-02 1	Przymurowanie ścianek z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej do ościeży lub powierzchni ścian  <piwnica>0.6*2.1*2 <parter>2.1*(0.3+0.4+0.35) <l piętro>2.1*(0.3+0.2)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 2.52 2.21 1.05 ----- 5.78	   <b>RAZEM</b> 5.78
49	NNRNKB d.2. 202 1134- 1 02	(z.VII) Gruntowanie podłoży - powierzchnie pionowe  1260.73 <l etap>-96.17 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1260.73 -96.17 ----- 1164.56	   <b>RAZEM</b> 1164.56
50	KNR-W 4- d.2. 01 0711-03 1	Uzupełnienie tynków wewn. kat.III z zaprawy cem.-wap. na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonów- przyjęto 40% + zamurowania 1071.34+37.74*2+5.78*2 <piwnica>(2.95*(2.3+2.45+1.0+1.46+1.05+1.8)-1.0*2.0-1.18*0.86+0.25*2.1+1.2*0.9*2+1.1*2.1+0.1*2.1*3)*2 <parter>(2.4*2.25+1.2*0.5+0.95*2.1+0.8*1.15*2+1.05*2.1)*2 <l piętro>(1.2*2.25+0.8*1.15*2+1.1*2.1)*2 <l etap>-96.17 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1158.38 64.57 24.08 13.70 -96.17 ----- 1164.56	      <b>RAZEM</b> 1164.56
51	NNRNKB d.2. 202 1134- 1 01	(z.VII) Gruntowanie podłoży- powierzchnie poziome  poz.12	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 311.78 ----- 311.78	  <b>RAZEM</b> 311.78
52	KNR-W 4- d.2. 01 0711-15 1	Uzupełnienie tynków wewn. kat.III z zaprawy cem.-wap. na stropach płaskich, belkach, podciągach, biegach i spocznikach schodowych na podłożu z cegły, pustaków ceramicznych- przyjęto 40% poz.12	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 311.78 ----- 311.78	  <b>RAZEM</b> 311.78
53	KNR-W 4- d.2. 01 0308-01 1	Naprawienie uszkodzonych w murze cegieł w ilości do 1 szt.  70 <l etap>-10 A (suma częściowa)	szt. szt. szt. szt.	 70.00 -10.00 ----- 60.00	   <b>RAZEM</b> 60.00
54	KNR-W 4- d.2. 01 0308-02 1	Naprawienie uszkodzonych w murze cegieł w ilości do 3 szt.  50 <l etap>-5 A (suma częściowa)	szt. szt. szt. szt.	 50.00 -5.00 ----- 45.00	   <b>RAZEM</b> 45.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
55	KNR-W 4- d.2. 01 0308-03 1	Naprawienie uszkodzonych w murze cegieł w ilości do 5 szt.  30 <l etap>-3 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  30.00 -3.00 ----- 27.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>27.00</b>
56	KNR-W 4- d.2. 01 0308-04 1	Naprawienie uszkodzonych w murze powierzchni do 0.25 m2  21 <l etap>-10 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  21.00 -10.00 ----- 11.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>11.00</b>
57	KNR-W 4- d.2. 01 0308-05 1	Naprawienie uszkodzonych w murze powierzchni do 0.50 m2  11 <l etap>-5 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  11.00 -5.00 ----- 6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
58	KNR 4-01 d.2. 0324-01 1	Zamurowanie bruzd poziomych o przekroju 1/4x1/4 ceg.w ścianach z cegieł 'na pełno'  25 <l etap>-10 A (suma częściowa)	m  m m m	  25.00 -10.00 ----- 15.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.00</b>
59	KNR 4-01 d.2. 0324-02 1	Zamurowanie bruzd poziomych o przekroju 1/4x1/2 ceg.w ścianach z cegieł 'na pełno'  15 <l etap>-5 A (suma częściowa)	m  m m m	  15.00 -5.00 ----- 10.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.00</b>
60	KNR 4-01 d.2. 0325-01 1	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/4x1/4 ceg.w ścianach z cegieł  30 <l etap>-10 A (suma częściowa)	m  m m m	  30.00 -10.00 ----- 20.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.00</b>
61	KNR 4-01 d.2. 0325-02 1	Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych o przekroju 1/4x1/2 ceg.w ścianach z cegieł  20 <l etap>-5 A (suma częściowa)	m  m m m	  20.00 -5.00 ----- 15.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.00</b>
62	KNR-W 4- d.2. 01 0713-03 1	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych na ścianach- przyjęto 20%  (poz.7+poz.8+poz.9)*20%	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  483.14	
				<b>RAZEM</b>	<b>483.14</b>
63	KNR-W 4- d.2. 01 0713-04 1	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych na stropach, biegach i spocznikach- przyjęto 20%  poz.10*20%	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  117.84	
				<b>RAZEM</b>	<b>117.84</b>
2.2		<b>Roboty stanu surowego piwnic</b>			
2.2.		<b>Izolacja przeciwwilgociowa i ciepła ścian poniżej poziomu gruntu</b>			
1					
64	KNR AT-31 d.2. 0101-02 2.1	Przyklejanie płyt styropianowych EPS 100 o gr. 8 cm na ścianach	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		(6.6*2+12.45+6.0+17.9+19.0)*1.1	m <sup>2</sup>	75.41	
		2.95*(1.35+18.25)	m <sup>2</sup>	57.82	
		<l etap>-133.23	m <sup>2</sup>	-133.23	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
65	KNR AT-31 d.2. 0101-04 2.1	Przyklejanie płyt styropianowych o gr. 12 cm na ścianach	m <sup>2</sup>		
		2.95*12.60	m <sup>2</sup>	37.17	
		<l etap>-37.17	m <sup>2</sup>	-37.17	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
66	KNR AT-31 d.2. 0101-06 2.1	Wykonanie warstwy zbrojonej na ścianach	m <sup>2</sup>		
		133.23+37.17	m <sup>2</sup>	170.40	
		<l etap>-170.4	m <sup>2</sup>	-170.40	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
67	KNR-W 2- d.2. 02 0603-09 2.1 analogia	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe fundamentów - wykonywane na zimno z roztworu asfaltowego (Siplast Primer Szybki Grunt) - pierwsza warstwa	m <sup>2</sup>		
		170.40	m <sup>2</sup>	170.40	
		<l etap>-170.4	m <sup>2</sup>	-170.40	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
68	KNR-W 2- d.2. 02 0603-10 2.1 analogia	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe fundamentów - wykonywane na zimno z roztworu asfaltowego (Siplast Fundament) - druga i następna warstwa Krotność = 2	m <sup>2</sup>		
		170.40	m <sup>2</sup>	170.40	
		<l etap>-170.4	m <sup>2</sup>	-170.40	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
69	NNRNKB d.2. 202 0618- 2.1 01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe z papy grzewalnej (Fundament Szybki Profil SBS)	m <sup>2</sup>		
		170.40	m <sup>2</sup>	170.40	
		<l etap>-170.4	m <sup>2</sup>	-170.40	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
70	KNNR-W 3 d.2. 0207-01 2.1	Izolacje pionowe ścian fundamentowych z maty drenującej ICODREN 10 bez gruntowania powierzchni wraz z listwą wykańczającą	m <sup>2</sup>		
		170.40	m <sup>2</sup>	170.40	
		<l etap>-170.4	m <sup>2</sup>	-170.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
2.2.		<b>Ściany piwnic</b>			
2					
71	KNR 0-27 d.2. 0163-02 2.2	Ściany budynków wielokondygnacyjnych o gr. 25 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*1.8	m <sup>2</sup>	5.31	
		2.95*(1.06+1.46+1.04+1.0)	m <sup>2</sup>	13.45	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	18.76	
				<b>RAZEM</b>	<b>18.76</b>
72	KNR 0-27 d.2. 0165-02 2.2	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 11,5 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*(2.0+2.1+3.85+1.7+1.28+0.85+1.6+2.55+2.2)	m <sup>2</sup>	53.48	
				<b>RAZEM</b>	<b>53.48</b>
73	KNR 0-27 d.2. 0165-01 2.2	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 8,0 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*(3.51+1.7*2)	m <sup>2</sup>	20.38	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.38</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
2.2. 3		<b>Sciana oporowa</b>			
74	KNR-W 2- d.2. 02 1103-01 2.3	Podkłady z ubitych materiałów sypkich w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej na podłożu gruntowym  0.2*(7.9+4.6)*1.9+0.2*1.05*1.0 <l etap>-4.96 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  4.96 -4.96 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
75	KNR-W 2- d.2. 02 1101-03 2.3	Podkłady betonowe w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej przy zastosowaniu pompy do betonu na podłożu gruntowym- B15 gr. 8 cm  0.08*(7.9+4.6)*1.9+0.08*1.05*1.0 <l etap>-1.98 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  1.98 -1.98 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
76	NNRNKB d.2. 202 0618- 2.3 01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe ław fundamentowych z papy grzewalnej  (7.9+4.6)*1.9+1.05*1.0 <l etap>-24.8 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  24.80 -24.80 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
77	KNR-W 2- d.2. 02 0228-01 2.3	Ściany oporowe żelbetowe - podstawa ściany prostokątna o stopie płaskiej - z zastosowaniem pompy do betonu  0.25*7.9*1.9+0.25*1.05*1.0 <l etap>-4.02 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  4.02 -4.02 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
78	KNR-W 2- d.2. 02 0229-04 2.3	Ściany oporowe żelbetowe (część pionowa) o wysokości do 3 m i przekroju prostokątnym grubości do 25 cm - z zastosowaniem pompy do betonu  2.8*(6.1+2.8+1.05)*0.25+2.0*1.85*0.25*2 <l etap>-8.82 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  8.82 -8.82 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
79	KNR 2-02 d.2. 0290-01 2.3	Przygotowanie i montaż zbrojenia elem.budynków i budowli - pręty gładkie stal St0S-b  119.29/1000 <l etap>-0.12 A (suma częściowa)	t  t t t	  0.12 -0.12 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
80	KNR 2-02 d.2. 0290-02 2.3	Przygotowanie i montaż zbrojenia elem.budynków i budowli - pręty zbrowane 18G2  189.94/1000 <l etap>-0.19 A (suma częściowa)	t  t t t	  0.19 -0.19 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
81	KNR-W 2- d.2. 02 0602-07 2.3	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne poziome - wykonywane na zimno z lepiku asfaltowego - pierwsza warstwa  7.9*1.4+0.25*3.3 <l etap>-11.89 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  11.89 -11.89 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
82	KNR-W 2- d.2. 02 0602-08 2.3	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne poziome - wykonywane na zimno z lepiku asfaltowego - druga i następna warstwa  11.89 <l etap>-11.89 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  11.89 -11.89 ----- 0.00	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
83	KNR-W 2- d.2. 02 0603-07 2.3	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z lepiku asfaltowego - pierwsza warstwa  3.05*(6.1+2.8+1.05)+2.25*1.85*2 <l etap>-38.67 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  38.67 -38.67 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
84	KNR-W 2- d.2. 02 0603-08 2.3	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z lepiku asfaltowego - druga i następna warstwa  38.67 <l etap>-38.67 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  38.67 -38.67 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
85	KNR-W 2- d.2. 02 0616-12 2.3	Izolacje szczelin dylatacyjnych konstrukcyjnych pionowych kitem  3.05+2.25 <l etap>-5.3 A (suma częściowa)	m  m m m	  5.30 -5.30 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
86	KNR 2-22 d.2. 0107-01 2.3 Analogia	Wyloty drenażowe z rurek drenarskich  int((7.9+4.6*1.05)/1.5) <l etap>-8 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  8.00 -8.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.2.</b>		<b>Schody żelbetowe zewnętrzne</b>			
<b>4</b>					
87	KNR-W 2- d.2. 02 1103-01 2.4	Podkłady z ubitych materiałów sypkich w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej na podłożu gruntowym  1.4*(1.65+1.0+1.85)*0.1 <l etap>-0.63 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.63 -0.63 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
88	KNR-W 2- d.2. 02 1101-07 2.4	Podkłady betonowe w budownictwie przemysłowym przy zastosowaniu pompy do betonu na podłożu gruntowym o gr. 8 cm- B10  1.4*(1.65+1.0+1.85)*0.08 <l etap>-0.5 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.50 -0.50 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
89	NNRNKB d.2. 202 0618- 2.4 01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe ław fundamentowych z papy zgrzewalnej  1.4*(1.65+1.0+1.85) <l etap>-6.3 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  6.30 -6.30 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
90	KNR-W 2- d.2. 02 0201-01 2.4	Ławy fundamentowe betonowe prostokątne szerokości do 0.6 m - z zastosowaniem pompy do betonu  0.25*1.4*(0.75+1.0) <l etap>-0.61 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.61 -0.61 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
91	KNR-W 2- d.2. 02 0219-02 2.4	Schody żelbetowe proste na płycie grubości 8 cm - z zastosowaniem pompy do betonu  4.6*1.4	m <sup>2</sup> rzutu  m <sup>2</sup> rzutu	   6.44	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<l etap>-6.44	m <sup>2</sup>	-6.44	
		A (suma częściowa)	rzutu		
			m <sup>2</sup>	0.00	
			rzutu		
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
92	KNR-W 2- d.2. 02 0219-06 2.4	Schody żelbetowe- dodatek za każdy 1 cm różnicy grubości płyty - z zastosowaniem pompy do betonu Krotność = 4 4.6*1.4	m <sup>2</sup>		
		<l etap>-6.44	rzutu	6.44	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-6.44	
			rzutu		
			m <sup>2</sup>	0.00	
			rzutu		
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
93	KNR 2-02 d.2. 0290-01 2.4	Przygotowanie i montaż zbrojenia elem.budynków i budowli - pręty gładkie stal St0S-b  (13.86)/1000 <l etap>-0.01 A (suma częściowa)	t		
			t	0.01	
			t	-0.01	
			t	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
94	KNR 2-02 d.2. 0290-02 2.4	Przygotowanie i montaż zbrojenia elem.budynków i budowli - pręty żebrowane 18G2  (50.20)/1000 <l etap>-0.05 A (suma częściowa)	t		
			t	0.05	
			t	-0.05	
			t	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.2.</b>		<b>Nadproża prefabrykowane piwnic</b>			
<b>5</b>					
95	KNR-W 4- d.2. 01 0436-02 2.5	Podstemplowanie zagrożonych stropów bez deskowania  2.4+1.5*4	m		
			m	8.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.40</b>
96	KNR-W 4- d.2. 01 0436-06 2.5	Rozebranie stemplowań stropów bez deskowania  8.4	m		
			m	8.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.40</b>
97	KNR-W 4- d.2. 01 0314-03 2.5	Wykonanie z wykuciem gniazd dla belek przesklepień otworów w ścianach z cegieł  0.4*0.30*2*0.12*18+0.4*0.3*2*0.25	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	0.58	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.58</b>
98	KNR-W 2- d.2. 02 0132-05 2.5	Otworki w ścianach murowanych -ułożenie nadproży prefabrykowanych  1.2*14+1.5*4+2.4 <l etap>-6 A (suma częściowa)	m		
			m	25.20	
			m	-6.00	
			m	19.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>19.20</b>
99	KNR-W 4- d.2. 01 0703-03 2.5	Umocowanie siatki tynkarskiej 'Rabitz'a na stopkach belek  25.2 <l etap>-6 A (suma częściowa)	m		
			m	25.20	
			m	-6.00	
			m	19.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>19.20</b>
100	KNR-W 4- d.2. 01 0704-03 2.5	Wypełnienie oczek siatki cięto-ciągnionej na ścianach i stropach zaprawą cementową  (0.5+0.12)*1.2*14+(0.5+0.25)*2.4+(0.5+0.12)*1.5*4 <l etap>-3.72 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	15.94	
			m <sup>2</sup>	-3.72	
			m <sup>2</sup>	12.22	



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>12.22</b>
<b>2.2.</b>		<b>Nadproża stalowe piwnic</b>			
<b>6</b>					
101	KNR-W 4- d.2. 01 0436-02 2.6	Podstemplowanie zagrożonych stropów bez deskowania	m		
		1.7+1.3+1.4	m	4.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.40</b>
102	KNR-W 4- d.2. 01 0436-06 2.6	Rozebranie stemplowań stropów bez deskowania	m		
		4.4	m	4.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.40</b>
103	KNR-W 4- d.2. 01 0314-02 2.6	Wykonanie z wykuciem bruzd dla belek przesklepień otworów w ścianach z cegieł	m <sup>3</sup>		
		0.25*0.15*(1.89+1.48+1.51)	m <sup>3</sup>	0.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.18</b>
104	KNR-W 2- d.2. 02 0101-05 2.6	Osadzenie bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej w wykutych bruzdach	m <sup>3</sup>		
		0.18	m <sup>3</sup>	0.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.18</b>
105	KNR-W 4- d.2. 01 0314-04 2.6 Analogia	Wykonanie przesklepień otworów w ścianach z cegieł - dostarczenie i ob- sadzenie belki stalowej ceownik 80- Bs0.1, Bs0.2 i Bs0.3	m		
		(1.89+1.48+1.51)*2	m	9.76	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.76</b>
106	Kalkulacja d.2. indywidual- 2.6 na	Wykonanie i montaż ściągów dla belek stalowych nadproży	kg		
		8.1	kg	8.10	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.10</b>
107	KNR-W 4- d.2. 01 0703-03 2.6 Analogia	Umocowanie siatki tynkarskiej 'Rabitzta' na stopkach belek	m		
		9.76	m	9.76	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.76</b>
108	KNR-W 4- d.2. 01 0704-03 2.6	Wypełnienie oczek siatki cięto-ciągnionej na ścianach i stropach zaprawą cementową	m <sup>2</sup>		
		(0.15*2+0.25)*(1.89+1.48+1.51)	m <sup>2</sup>	2.68	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.68</b>
<b>2.2.</b>		<b>Podkłady pod posadzki piwnic</b>			
<b>7</b>					
109	KNR K-04 d.2. 0501-02 2.7 Analogia	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej gr. 5 mm w pomieszczeniach o pow. ponad 8 m2	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-26	m <sup>2</sup>	-26.00	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	321.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>321.16</b>
110	KNR-W 2- d.2. 02 0606-01 2.7 Analogia	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej - poziome podposadzkowe z wywiniciem Krotność = 2	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-26*1.1	m <sup>2</sup>	-28.60	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	318.56	
				<b>RAZEM</b>	<b>318.56</b>
111	KNR-W 2- d.2. 02 0608-03 2.7	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 4 cm - jedna warstwa	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-26	m <sup>2</sup>	-26.00	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	321.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>321.16</b>
112	KNR-W 2- d.2. 02 0608-04 2.7	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 4 cm - każda następna warstwa	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<l etap>-26 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-26.00	
			m <sup>2</sup>	321.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>321.16</b>
113	KNR-W 2- d.2. 02 1104-02 2.7	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej grubości 20 mm zatarte na gładko- pod płytki ceramiczne	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-27 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-27.00	
			m <sup>2</sup>	320.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.16</b>
114	KNR-W 2- d.2. 02 1104-03 2.7	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej - dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm Krotność = 2.5	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-26 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-26.00	
			m <sup>2</sup>	321.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>321.16</b>
115	KNR-W 2- d.2. 02 1116-07 2.7	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową	m <sup>2</sup>		
		347.16	m <sup>2</sup>	347.16	
		<l etap>-26 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-26.00	
			m <sup>2</sup>	321.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>321.16</b>
<b>2.3</b>		<b>Roboty stanu surowego parteru</b>			
<b>2.3.</b>		<b>Ściany parteru</b>			
<b>1</b>					
116	KNR 0-27 d.2. 0163-02 3.1	Ściany budynków wielokondygnacyjnych o gr. 25 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*5.7*6-2.95*2.15-5.7*2.2*2	m <sup>2</sup>	69.47	
		2.95*(1.8+1.35+1.4+1.0*2+0.8*2)	m <sup>2</sup>	24.04	
		0.8*1.15*2+0.8*2.6	m <sup>2</sup>	3.92	
		<l etap>-93.51 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-93.51	
			m <sup>2</sup>	3.92	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.92</b>
117	KNR 0-27 d.2. 0165-02 3.1	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 11,5 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*(2.1+1.25*2+3.3+3.2+1.8+0.65+0.85+3.3+1.45)	m <sup>2</sup>	56.49	
		<l etap>-23.54	m <sup>2</sup>	-23.54	
		<sanitariaty dziecięce>-2.95*(0.65+0.85)	m <sup>2</sup>	-4.43	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	28.52	
				<b>RAZEM</b>	<b>28.52</b>
118	KNR 0-27 d.2. 0165-01 3.1	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 8,0 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)	m <sup>2</sup>		
		2.95*(4.4+1.25+1.1)	m <sup>2</sup>	19.91	
		<l etap>-1.89	m <sup>2</sup>	-1.89	
		<sanitariaty dziecięce>-2.95*1.1	m <sup>2</sup>	-3.25	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	14.77	
				<b>RAZEM</b>	<b>14.77</b>
119	KNNR 2 d.2. 0308-02 3.1	Kanały spalinowe i dymowe z pustaków ceramicznych	m		
		4*3,25	m	13.00	
		<l etap>-13	m	-13.00	
		A (suma częściowa)	m	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.3.</b>		<b>Nadproża prefabrykowane parteru</b>			
<b>2</b>					
120	KNR-W 4- d.2. 01 0436-02 3.2	Podstemplowanie zagrożonych stropów bez deskowania	m		
		1.2*8	m	9.60	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<l etap>-2.4 A (suma częściowa)	m	-2.40	
			m	7.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.20</b>
121	KNR-W 4- d.2. 01 0436-06 3.2	Rozebranie stemplowań stropów bez deskowania	m		
		9.6	m	9.60	
		<l etap>-2.4	m	-2.40	
		A (suma częściowa)	m	7.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.20</b>
122	KNR-W 4- d.2. 01 0314-03 3.2	Wykonanie z wykuciem gniazd dla belek przesklepień otworów w ścianach z cegieł	m <sup>3</sup>		
		0.4*0.30*2*0.12*9	m <sup>3</sup>	0.26	
		<l etap>-0.06	m <sup>3</sup>	-0.06	
		A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>	0.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.20</b>
123	KNR-W 2- d.2. 02 0132-05 3.2	Otwory w ścianach murowanych -ułożenie nadproży prefabrykowanych	m		
		1.2*8+1.5	m	11.10	
		<l etap>-2.4	m	-2.40	
		A (suma częściowa)	m	8.70	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.70</b>
124	KNR-W 4- d.2. 01 0703-03 3.2	Umocowanie siatki tynkarskiej 'Rabitz'a na stopkach belek	m		
		11.10	m	11.10	
		<l etap>-2.4	m	-2.40	
		A (suma częściowa)	m	8.70	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.70</b>
125	KNR-W 4- d.2. 01 0704-03 3.2	Wypełnienie oczek siatki cięto-ciągnionej na ścianach i stropach zaprawą cementową	m <sup>2</sup>		
		(0.5+0.12)*1.2*8+(0.5+0.12)*1.5	m <sup>2</sup>	6.88	
		<l etap>-1.49	m <sup>2</sup>	-1.49	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	5.39	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.39</b>
<b>2.3.</b>		<b>Podkłady pod posadzki parteru</b>			
<b>3</b>					
126	KNR K-04 d.2. 0501-02 3.3	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej Renogruntu gr. 5 mm w pomieszczeniach o pow. ponad 8 m2	m <sup>2</sup>		
		343.93	m <sup>2</sup>	343.93	
		<l etap>-137.1	m <sup>2</sup>	-137.10	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	206.83	
				<b>RAZEM</b>	<b>206.83</b>
127	KNR-W 2- d.2. 02 0606-01 3.3	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej - poziome podposadzkowe Krotność = 2	m <sup>2</sup>		
		56.59+5.34+5.44	m <sup>2</sup>	67.37	
		<l etap>-67.37	m <sup>2</sup>	-67.37	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
128	KNR-W 2- d.2. 02 0608-03 3.3	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 3 cm - jedna warstwa	m <sup>2</sup>		
		67.37	m <sup>2</sup>	67.37	
		<l etap>-67.37	m <sup>2</sup>	-67.37	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
129	KNR-W 2- d.2. 02 0608-04 3.3	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 3 cm - każda następna warstwa	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		67.37 <l etap>-67.37 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	67.37 -67.37 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
130	KNR-W 2- d.2. 02 1104-01 3.3	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej grubości 20 mm zatarte na ostro  343.93 <l etap>-137.1 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  343.93 -137.10 ----- 206.83	
				<b>RAZEM</b>	<b>206.83</b>
131	KNR-W 2- d.2. 02 1104-03 3.3	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej - dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm Krotność = 2.5 343.93 <l etap>-137.1 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  343.93 -137.10 ----- 206.83	
				<b>RAZEM</b>	<b>206.83</b>
132	KNR-W 2- d.2. 02 1116-07 3.3	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową  343.93 <l etap>-137.1 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  343.93 -137.10 ----- 206.83	
				<b>RAZEM</b>	<b>206.83</b>
<b>2.3.</b>	<b>4</b>	<b>Podkłady pod posadzkę tarasu</b>			
133	KNR K-04 d.2. 0501-02 3.4	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej Renogruntu gr. 5 mm w pomieszczeniach o pow. ponad 8 m2  12.5*6.5+6.3*6.5 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
134	KNR-W 2- d.2. 02 0606-01 3.4	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej - poziome podposadzkowe  12.5*6.5+6.3*6.5 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
135	KNR-W 2- d.2. 02 0608-03 3.4	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 6 cm - jedna warstwa  122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
136	KNR-W 2- d.2. 02 0608-04 3.4	Izolacje cieplne z płyt styropianowych EPS 100 gr. 6 cm - każda następną warstwa  122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
137	KNR-W 2- d.2. 02 0606-01 3.4	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej - poziome podposadzkowe Krotność = 2 122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
138	KNR-W 2- d.2. 02 1104-01 3.4	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej grubości 20 mm zatarte na ostro  122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
139	KNR-W 2- d.2. 02 1104-03 3.4	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej - dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm Krotność = 2.5 122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
140	KNR-W 2- d.2. 02 1116-07 3.4	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową  122.2 <l etap>-122.2 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  122.20 -122.20 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
2.4		<b>Roboty stanu surowego I piętra</b>			
2.4.		<b>Ściany I piętra</b>			
1					
141	KNR 0-27 d.2. 0163-02 4.1	Ściany budynków wielokondygnacyjnych o gr. 25 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)  2.95*(4.45+6.8+6.2)-3.6*2*2 <l etap>-35.64 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  35.64 -35.64 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
142	KNR 0-27 d.2. 0165-02 4.1	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 11,5 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)  2.95*(6.3+1.2*2+9.35+4.9+7.05+0.5+1.45+0.5+1.88+0.95+1.35) <l etap>-63.34 <sanitariaty dziecięce>-2.95*(0.93*2+1.42+0.34) A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  108.06 -63.34 -10.68 ----- 34.04	
				<b>RAZEM</b>	<b>34.04</b>
143	KNR 0-27 d.2. 0165-01 4.1	Ścianki działowe budynków wielokondygnacyjnych o gr. 8,0 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)  2.95*(2.25+0.7+1.2+4.5+3.4) <l etap>-8.23 <sanitariaty dziecięce>-2.95*(4.47+3.39) A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  35.55 -8.23 -23.19 ----- 4.13	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.13</b>
144	KNNR 2 d.2. 0308-02 4.1	Kanały spalinowe i dymowe z pustaków ceramicznych  3*4.5 <l etap>-13.5 A (suma częściowa)	m  m m m	  13.50 -13.50 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
145	Kalkulacja d.2. indywidualna 4.1	Przemurowanie przewodów kominowych i wentylacyjnych z cegły klinkierowej na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej  1.2*0.4*1.1 <l etap>-0.53 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.53 -0.53 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
146	KNR 2-22 d.2. 0101-09 4.1	Trzony kominów prostokątnych murowanych - spoinowanie  (1.2*2+0.4*2)*1.1 <l etap>-3.52	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  3.52 -3.52	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.4.</b>		<b>Nadproża prefabrykowane I piętra</b>			
147	KNR-W 4- d.2. 01 0436-02 4.2	Podstemplowanie zagrożonych stropów bez deskowania	m		
		1.2*10	m	12.00	
		<l etap>-6	m	-6.00	
		A (suma częściowa)	m	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
148	KNR-W 4- d.2. 01 0436-06 4.2	Rozebranie stemplowań stropów bez deskowania	m		
		12.0	m	12.00	
		<l etap>-6	m	-6.00	
		A (suma częściowa)	m	6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
149	KNR-W 4- d.2. 01 0314-03 4.2	Wykonanie z wykuciem gniazd dla belek przesklepień otworów w ścianach z cegieł	m <sup>3</sup>		
		0.4*0.30*2*0.12*13	m <sup>3</sup>	0.37	
		<l etap>-0.14	m <sup>3</sup>	-0.14	
		A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>	0.23	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.23</b>
150	KNR-W 2- d.2. 02 0132-05 4.2	Otwory w ścianach murowanych -ulożenie nadproży prefabrykowanych	m		
		1.2*13	m	15.60	
		<l etap>-6	m	-6.00	
		A (suma częściowa)	m	9.60	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.60</b>
151	KNR-W 4- d.2. 01 0703-03 4.2	Umocowanie siatki tynkarskiej 'Rabitz'a na stopkach belek	m		
		15.6	m	15.60	
		<l etap>-6	m	-6.00	
		A (suma częściowa)	m	9.60	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.60</b>
152	KNR-W 4- d.2. 01 0704-03 4.2	Wypełnienie oczek siatki cięto-ciągnionej na ścianach i stropach zaprawą cementową	m <sup>2</sup>		
		(0.5+0.12)*1.2*13	m <sup>2</sup>	9.67	
		<l etap>-3.72	m <sup>2</sup>	-3.72	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	5.95	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.95</b>
<b>2.4.</b>		<b>Podkłady pod posadzki I piętra</b>			
153	KNR K-04 d.2. 0501-02 4.3	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej Renogrunto gr. 5 mm w pomieszczeniach o pow. ponad 8 m2	m <sup>2</sup>		
		386.59	m <sup>2</sup>	386.59	
		<l etap>-129.44	m <sup>2</sup>	-129.44	
		<sanitariaty dziecięce>-(11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-22.97	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	234.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>234.18</b>
154	KNR-W 2- d.2. 02 1104-01 4.3	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej grubości 20 mm zatarte na ostro	m <sup>2</sup>		
		poz.153	m <sup>2</sup>	234.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>234.18</b>
155	KNR-W 2- d.2. 02 1104-03 4.3	Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej - dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm	m <sup>2</sup>		
		Krotność = 2.5	m <sup>2</sup>		
		poz.153	m <sup>2</sup>	234.18	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>234.18</b>
156	KNR-W 2- d.2. 02 1116-07 4.3	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową  poz.153	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  234.18	
				<b>RAZEM</b>	<b>234.18</b>
<b>2.5</b>		<b>Kłapa oddymiająca</b>			
157	KNR 0-27 d.2. 0163-02 5	Zamurowanie okien o gr. 25 cm z pustaków ceramicznych POROTHERM P+W (pióro i wpust)  4.8*0.6*2 <l etap>-5.76 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  5.76 -5.76 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
158	KNR 2-05 d.2. 0208-05 5 Analogia	Konstrukcje podparć,zawieszzeń i osłon wraz z materiałem  650.01/1000 <l etap>-0.65 A (suma częściowa)	t  t t t	  0.65 -0.65 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
159	KNR 4-04 d.2. 0509-03 5	Rozebranie pokrycia dachowego z papy na betonie na zakład Krotność = 3  1.5*2.5 <l etap>-3.75 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  3.75 -3.75 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
160	KNR 4-04 d.2. 0504-01 5 Analogia	Rozebranie szlichty cementowej  3.75 <l etap>-3.75 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  3.75 -3.75 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
161	KNR 4-04 d.2. 0305-07 5 Analogia	Rozebranie płyt dachowych korytkowych  1.5*2.5*0.1 <l etap>-0.38 A (suma częściowa)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	  0.38 -0.38 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
162	KNR AT-17 d.2. 0104-06 5 Analogia	Cięcie piłą diamentową betonu zbrojonego o grubości powyżej 15 do 40 cm; miejsce cięcia - płyty stropowe, kanałowe  3.75 <l etap>-3.75 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  3.75 -3.75 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
163	KNR-W 2- d.2. 02 0126-02 5	Ścianki działowe pełne z cegieł pełnych grubości 1/2 ceg.- dla oparcia płyt korytkowych  0.5*1.5*2 <l etap>-1.5 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  1.50 -1.50 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
164	KNR-W 2- d.2. 02 1017-01 5	Dostawa i montaż Kłapy dymowej, kompletnej z wysięgnikiem mechanicznym  1 <l etap>-1 A (suma częściowa)	kpl  kpl kpl kpl	  1.00 -1.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
165	KNR-W 2- d.2. 02 0504-03 5	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną - obróbki z papy nawierzchniowej  (1.0+2.2)*2*0.8 <l etap>-5.12 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  5.12 -5.12 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
166	KNR-W 2- d.2. 02 2008-03 5	Okladziny z płyt gipsowo-kartonowych (suche tynki gipsowe) pojedyncze na ścianach na rusztach  (1.3+2.5)*2*1.05 <l etap>-7.98 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  7.98 -7.98 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
167	KNR-W 2- d.2. 02 0612-06 5	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej pionowe z płyt układanych na sucho  7.98 <l etap>-7.98 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  7.98 -7.98 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
168	KNR-W 2- d.2. 02 20202- 5 01	Ruszt dodatkowy dla podtrzymania wełny mineralnej  7.98 <l etap>-7.98 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  7.98 -7.98 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.6</b>		<b>Dach i obróbki blacharskie</b>			
<b>2.6.</b>		<b>Segmet mieszkalny</b>			
<b>1</b>					
169	KNR-W 2- d.2. 02 0606-01 6.1 ANALOGIA	Paroizolacja z folii polietylenowej szerokiej  5.95*6.30+6.10*6.3-2.9*2.9 <l etap>-67.51 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  67.51 -67.51 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
170	KNR 9-12 d.2. 0302-04 6.1 analogia	Izolacje cieplne dachów płaskich wykonywane płytami z wełny mineralnej MONROCK gr. 20 mm  poz.169	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
171	KNR 9-12 d.2. 0302-01 6.1 analogia	Izolacje cieplne dachów płaskich wykonywane płytami z wełny mineralnej spadkowymi i kontrspadkowymi DACHROCK SP I DACHROCK KPS  poz.169	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
172	KNR-W 2- d.2. 02 0120-05 6.1	Ściany budynków wielokondygnacyjnych z cegieł pełnych na zaprawie cementowej grubości 1 ceg.  0.75*3.45*4 <l etap>-10.35 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  10.35 -10.35 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
173	KNR-W 2- d.2. 02 0803-03 6.1	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na ścianach i słupach  poz.172*2	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
174	KNR K-04 d.2. 0305-01 6.1	Gładzie gipsowe jednowarstwowe, grubości 3 mm, wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku  poz.172	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
175	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Dostawa i montaż aluminiowego świetlika wypełnionego poliwęglanem  2.94*2.88 <l etap>-8.47 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  8.47 -8.47 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
176	KNR-W 2- d.2. 02 0504-02 6.1	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną dwuwarstwowe  67.51 <l etap>-67.51 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  67.51 -67.51 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
177	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Mocowanie mechaniczne papy podkładowej i płyt z wełny mineralnej do podłoża z betonu  67.51 <l etap>-67.51 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  67.51 -67.51 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
178	NNRNKB d.2. 202 0534- 6.1 03	(z.V) Pokrycie koryt dachowych papą zgrzewalną  0.8*(5.95+6.1) <l etap>-9.64 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  9.64 -9.64 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
179	KNR-W 2- d.2. 02 0504-03 6.1	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną - obróbki z papy nawierzchnio- wej  0.6*(6.3*4+5.95*2+6.1*2+2.9*4) <l etap>-36.54 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  36.54 -36.54 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
180	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Kosz odwadniający zewnętrzny- z blachy cynkowo-tytanowej  1 <l etap>-1 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  1.00 -1.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
181	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Wpusty dachowe  2 <l etap>-2 A (suma częściowa)	kpl.  kpl. kpl. kpl.	  2.00 -2.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
182	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Rury spustowe okrągłe o śr. 12 cm, zewnętrzne - z blachy cynkowo- tyta- nowej  7.5 <l etap>-7.5 A (suma częściowa)	m  m m m	  7.50 -7.50 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
183	KNR-W 2- d.2. 02 0515-02 6.1	Obróbki przy szerokości w rozwinięciu ponad 25 cm - z blachy tytanowo- cynkowej  0.65*(6.0+7.11+13.11+7.01+6.27) 0.80*7.5 <l etap>-31.68 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  25.68 6.00 -31.68 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
184	Kalkulacja d.2. indywidual- 6.1 na	Płyta OSB gr. 22 mm wodoodporna	m <sup>2</sup>		
		0.25*(6.0+7.11+13.11+7.01+6.27)	m <sup>2</sup>	9.88	
		0.70*7.5	m <sup>2</sup>	5.25	
		<l etap>-15.13	m <sup>2</sup>	-15.13	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
<b>2.6.</b>		<b>Segmęt przedszkolny</b>			
<b>2</b>					
185	KNR 9-12 d.2. 0303-04 6.2 Analogia	Izolacje cieplne stropodachów, wykonywane granulatem z wełny mineralnej o grubości 15 cm metodą wdmuchiwania do przestrzeni poziomych	m <sup>2</sup>		
		18.35*18.35+6.15*6.15-6.95*7.00-1.0*2.2	m <sup>2</sup>	323.70	
		<l etap>-323.7	m <sup>2</sup>	-323.70	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
186	KNR 9-12 d.2. 0303-06 6.2 Analogia	Izolacje cieplne stropodachów, wykonywane granulatem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwania do przestrzeni - dodatek za każdy 1 cm grubości Krotność = 5	m <sup>2</sup>		
		323.70	m <sup>2</sup>	323.70	
		<l etap>-323.7	m <sup>2</sup>	-323.70	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
187	KNR-W 4- d.2. 01 0519-03 6.2	Naprawa pokryć dachowych papą termozgrzewalną - dwuwarstwowe pokrycie z papy perforowanej oraz papy wierzchniego krycia	m <sup>2</sup>		
		323.70	m <sup>2</sup>	323.70	
		<l etap>-323.7	m <sup>2</sup>	-323.70	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
188	KNR-W 2- d.2. 02 0504-03 6.2	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną - obróbki z papy nawierzchniowej	m <sup>2</sup>		
		0.6*(18.35*4+6.95*2+7.0*2+6.15*4+0.4*18+0.65*2+1.58*2+2.13*2+1.3*4+2.32*2+1.91*2+2.55*2+2.75*2)	m <sup>2</sup>	99.65	
		<l etap>-99.65	m <sup>2</sup>	-99.65	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
189	NNRNKB d.2. 202 0534- 6.2 03	(z.V) Pokrycie koryt dachowych papą zgrzewalną	m <sup>2</sup>		
		0.8*(18.35*2+6.15)	m <sup>2</sup>	34.28	
		<l etap>-34.28	m <sup>2</sup>	-34.28	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
190	KNR-W 2- d.2. 02 0515-02 6.2	Obróbki przy szerokości w rozwinięciu ponad 25 cm - z blachy tytanowo-cynkowej	m <sup>2</sup>		
		0.65*(19.2*4+7.0*4-7.5)	m <sup>2</sup>	63.25	
		<l etap>-63.25	m <sup>2</sup>	-63.25	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
191	ZKNR C-1 d.2. 0102-08 6.2 Analogia	Przyklejenie płyt styropianowych o grubości 8 cm	m <sup>2</sup>		
		0.7*(0.4*18+0.65*2+1.58*2+2.13*2+1.3*4+2.32*2+1.91*2+2.55*2+2.75*2)	m <sup>2</sup>	28.13	
		<l etap>-28.13	m <sup>2</sup>	-28.13	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
192	ZKNR C-1 d.2. 0103-07 6.2	Wykonanie warstwy zbrojącej - zatapianie jednej warstwy siatki	m <sup>2</sup>		
		28.13	m <sup>2</sup>	28.13	
		<l etap>-28.13	m <sup>2</sup>	-28.13	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
193	ZKNR C-1 d.2. 0106-01 6.2	Wykonanie ręczne cienkowarstwej wyprawy z tynku mineralnego. Gruntowanie podłoża	m <sup>2</sup>		
		28.13	m <sup>2</sup>	28.13	
		<I etap>-28.13	m <sup>2</sup>	-28.13	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
194	ZKNR C-1 d.2. 0106-03 6.2	Wykonanie ręczne cienkowarstwej wyprawy z tynku akrylowego na gotowym podłożu	m <sup>2</sup>		
		28.13	m <sup>2</sup>	28.13	
		<I etap>-28.13	m <sup>2</sup>	-28.13	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
195	Kalkulacja d.2. indywidualna 6.2	Czapki betonowe	elem.		
		9	elem.	9.00	
		<I etap>-9	elem.	-9.00	
		A (suma częściowa)	elem.	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
3		Grupa objęta zamówieniem: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych; Klasa: 45410000-4 Tynkowanie; 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie; 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian; 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie; 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe; Kategoria robót: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej; 45422000-1 Roboty ciesielskie; 45431000-7 Kładzenie płytek; 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian; 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących; 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne; Podkategoria: 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów; 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg; 45432200-6 Wykładanie i tapetowanie ścian; 45442100-8 Roboty malarskie			
3.1		Roboty wykończeniowe wewnętrzne			
3.1.1		Posadzki			
196	KNR AT-23 d.3. 0101-01 1.1	Przygotowanie podłoża pod wykonanie okładzin podłogowych - oczyszczenie i zmycie podłoża	m <sup>2</sup>		
		<parter>344.23	m <sup>2</sup>	344.23	
		<I piętro>342.45	m <sup>2</sup>	342.45	
		<II piętro>385.46	m <sup>2</sup>	385.46	
		<I etap>-292.54	m <sup>2</sup>	-292.54	
		<sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-45.14	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	734.46	
				<b>RAZEM</b>	<b>734.46</b>
197	KNR 0-39 d.3. 0114-02 1.1 ANALOGIA	Gruntowanie podłoża pod powłoki hydroizolacyjne - pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach "mokrych"	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>32.90+12.09+6.0+11.13+3.57	m <sup>2</sup>	65.69	
		<parter>3.45+5.44+10.02+12.15+6.93	m <sup>2</sup>	37.99	
		<I piętro>3.3+11.49+11.48+7.46+14.30+6.93	m <sup>2</sup>	54.96	
		<I etap>-21.92	m <sup>2</sup>	-21.92	
		<sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-45.14	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	91.58	
				<b>RAZEM</b>	<b>91.58</b>
198	KNR 0-39 d.3. 0115-01 1.1 ANALOGIA	Wykonanie tzw. folii płynnej płynną folią uszczelniającą ; powierzchnie poziome, bez wkładki z włókniny- analogia	m <sup>2</sup>		
		158.64	m <sup>2</sup>	158.64	
		<I etap>-21.92	m <sup>2</sup>	-21.92	
		<sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-45.14	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	91.58	
				<b>RAZEM</b>	<b>91.58</b>
199	KNR-W 2- d.3. 02 1116-02 1.1	Posadzki cementowe wraz z cokolikami zatarte na gładko grubości 25 mm	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<piwnica>13.85+4.94+12.28+4.18+12.78	m <sup>2</sup>	48.03	
				<b>RAZEM</b>	<b>48.03</b>
200	KNR-W 2-02 1116-03 1.1	Posadzki cementowe wraz z cokolikami zatarte - zmiana grubości posadzki o 10 mm	m <sup>2</sup>		
		48.03	m <sup>2</sup>	48.03	
				<b>RAZEM</b>	<b>48.03</b>
201	KNR AT-23 d.3. 0101-02 1.1	Przygotowanie podłoża pod wykonanie okładzin podłogowych - jednokrotne gruntowanie podłoża pod kleje cementowe	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>344.23-48.03	m <sup>2</sup>	296.20	
		<parter>2.18+3.45+2.1+5.54+40.14+10.02+12.15+9.11+6.93	m <sup>2</sup>	91.62	
		<l piętro>40.57+3.3+2.02+11.49+11.48+7.48+14.30+9.11+6.93	m <sup>2</sup>	106.68	
		<l etap>-61.75	m <sup>2</sup>	-61.75	
		<sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-45.14	
				<b>RAZEM</b>	<b>387.61</b>
202	KNR AT-23 d.3. 0207-03 1.1	Okładziny podłogowe z płytek z kamieni sztucznych o regularnych kształtach układanych we wzory na zaprawie klejowej cienkowarstwowej; płytki o wymiarach 30x30 cm	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>344.23-48.03-(21*1.46*0.32)	m <sup>2</sup>	286.39	
		<parter>2.18+3.45+2.1+5.54+40.14+10.02+12.15+9.11+6.93-(20*1.46*0.32)	m <sup>2</sup>	82.28	
		<l piętro>40.57+3.3+2.02+11.49+11.48+7.48+14.30+9.11+6.93	m <sup>2</sup>	106.68	
		<l etap>-56.41	m <sup>2</sup>	-56.41	
		<sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48)	m <sup>2</sup>	-45.14	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	373.80	
				<b>RAZEM</b>	<b>373.80</b>
203	KNR AT-23 d.3. 0301-04 1.1	Okładziny stopni z kształtek z kamieni sztucznych na zaprawie klejowej cienkowarstwowej - pozioma część stopnia o szer. do 35 cm; kształtki o wymiarach 30x30 cm	m		
		<piwnica>21*1.46	m	30.66	
		<parter>20*1.46	m	29.20	
				<b>RAZEM</b>	<b>59.86</b>
204	KNR AT-23 d.3. 0303-05 1.1	Okładziny stopni z kształtek z kamieni sztucznych na zaprawie klejowej cienkowarstwowej - pionowa część stopnia; kształtki o wys.do 20 cm i szer. 30 cm	m		
		<piwnica>23*1.46	m	33.58	
		<parter>22*1.46	m	32.12	
				<b>RAZEM</b>	<b>65.70</b>
205	KNR AT-23 d.3. 0103-05 1.1	Dodatek za ręczne przycinanie płytek o kształtach nieregularnych gdy krawędź powierzchni jest linią prostą	m		
		35	m	35.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>35.00</b>
206	KNR AT-23 d.3. 0311-03 1.1	Cokoliki z płytek ceramicznych na zaprawie cienkowarstwowej o grubości 3 mm o wys. 10 cm	m		
		<piwnica>5.06*2+5.62*2-1.0*3+1.6*2+0.3+3.0*2+1.3*2-1.3*1.0-1.68+2.58*2+3.0*2-1.0+2.56*2+4.1*2-1.0+2.9*2+1.3*2+2.98*4+1.56*2+1.66*2-2*1.0+2.58*2+3.34*2+2.24*2+5.68*2+3.48*2+3.36*2-2.3-1.0+1.33+9.23*2+1.94*2-5*1.0-1.3+0.72*2+0.6*2+0.3+0.4+1.7*2+2.1*2+0.6*2-1.0+3.38*2+5.67*2-1.0*2+2.32*2+2.2*2-1.0+2.23*4+2.87*2+2.71*2-1.0*2+2.85*4+5.62*2+1.57*2-1.0*3+2.95*2+4.1*2-1.0+11.65*2+5.84*2-1.0	m	253.37	
		<parter>2.14*2+1.11*2-1.48*2+1.25*2+1.69*2-0.9+5.7*2+9.9*2-2.96-1.0*3+1.45*2+1.75*2-0.9+7.02*2+5.7*2-2.0-1.0*4+11.44*2+5.49*2-1.0*2+5.48*2+11.26*2-1.0*3+1.98*2+3.25*2-1.3-1.0	m	137.20	
		<l piętro>5.7*2+7.15*2-1.0*7+1.69*2+1.19*2-0.9+5.7*2+1.45*2-1.0*2+4.61*2+2.12*2-1.0*2-1.2*2+1.98*2+3.25*2-1.0	m	54.38	
		<l etap>-41.58	m	-41.58	
		A (suma częściowa)	m	403.37	
				<b>RAZEM</b>	<b>403.37</b>
207	KNR AT-23 d.3. 0218-02 1.1	Listwy zakończeniowe obsadzone w cienkowarstwowej zaprawie klejowej	m		
		<piwnica>26*1.0	m	26.00	
		<parter>15*1.0	m	15.00	
		<l piętro>11*1.0	m	11.00	
		<l etap>-10.88	m	-10.88	
		A (suma częściowa)	m	41.12	
				<b>RAZEM</b>	<b>41.12</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
208	KNR 2-31 d.3. 0511-02 1.1	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 6 cm	m <sup>2</sup>		
		<piwnica>4.18	m <sup>2</sup>	4.18	
		<l etap>-4.18	m <sup>2</sup>	-4.18	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
209	NNRNKB d.3. 202 1136- 1.1 01 ANALOGIA	Posadzki z paneli podłogowych MDF gr. 8 mm, bezklejowe o ścieralności AC 5 wraz z pianką podkładową	m <sup>2</sup>		
		<parter>56.59+56.0+55.07	m <sup>2</sup>	167.66	
		<l piętro>11.19+13.80+65.6+65.5+47.75+58.90	m <sup>2</sup>	262.74	
		<l etap>-163.24	m <sup>2</sup>	-163.24	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	267.16	
				<b>RAZEM</b>	<b>267.16</b>
210	KNR 2-02 d.3. 1113-08 1.1 ANALOGIA	Listwy przyścienne do paneli wys. 8cm	m		
		<parter>5.7*2+9.9*2-2.95-1.1-0.9+5.49*2+11.44*2-1.0*2+5.48*2+11.26*2-1.0*3	m	88.59	
		<l piętro>3.35*2+3.34*2-1.0+6.06*2+2.56*2-1.0+12.01*2+6.06*2-1.0*2+6.06*2+12.01*2-1.0*2+10.45*2+4.62*2-1.0*2+6.3*2+9.75*2+0.7*2-1.0*2	m	156.54	
		<l etap>-86.89	m	-86.89	
		A (suma częściowa)	m	158.24	
				<b>RAZEM</b>	<b>158.24</b>
211	KNR-W 2- d.3. 02 1123-01 1.1	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych z warstwą izolacyjną rulonowe	m <sup>2</sup>		
		<parter>13.5+12.65+54.05+5.34+4.18	m <sup>2</sup>	89.72	
		<l piętro>7.65+8.49	m <sup>2</sup>	16.14	
		<l etap>-67.55	m <sup>2</sup>	-67.55	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	38.31	
				<b>RAZEM</b>	<b>38.31</b>
212	KNR-W 2- d.3. 02 1123-04 1.1	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych - zgrzewanie wykładzin rulonowych	m <sup>2</sup>		
		105.86	m <sup>2</sup>	105.86	
		<l etap>-67.55	m <sup>2</sup>	-67.55	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	38.31	
				<b>RAZEM</b>	<b>38.31</b>
213	KNR-W 2- d.3. 02 1124-05 1.1	Posadzki - listwy przyścienne z tworzyw sztucznych zgrzewane	m		
		<parter>1.85+0.48+1.62+1.82+6.23*2+1.92*2-1.0+11.88*2+5.85*2-1.5-2.2-2.96+1.45*2+1.75*2-0.9+1.41*2+3.01*2-0.9	m	63.31	
		<l piętro>5.84*2+1.31*2-1.0*4+5.7*2+1.45*2-1.0*2	m	22.60	
		<l etap>-32.87	m	-32.87	
		A (suma częściowa)	m	53.04	
				<b>RAZEM</b>	<b>53.04</b>
214	KNR-W 2- d.3. 02 1121-02 1.1	Podłoga z desek struganych grubości 32 mm	m <sup>2</sup>		
		<parter>9.11	m <sup>2</sup>	9.11	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.11</b>
215	KNR-W 2- d.3. 02 1122-05 1.1	Posadzki i parkiety - cokół	m		
		4.61*2+1.98*2-1.3-0.91-1.0	m	9.97	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.97</b>
216	KNNR 2 d.3. 1205-08 1.1	Lakierowanie posadzek i parkietów	m <sup>2</sup>		
		9.11	m <sup>2</sup>	9.11	
				<b>RAZEM</b>	<b>9.11</b>
3.1. 2		Tynki, okładziny wewnętrzne i powłoki malarskie			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
217	KNR-W 2- d.3. 02 0803-03 1.2	Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na ścianach i słupach  <piwnica>(5.31+53.48+20.38)*2 <parter>(93.51+56.49+19.91)*2 <I piętro>(35.64+108.06+35.55)*2 <I etap>-465.58 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  158.34 339.82 358.50 -465.58 ----- 391.08	
				<b>RAZEM</b>	<b>391.08</b>
218	NNRNKB d.3. 202 1134- 1.2 02	(z.VII) Gruntowanie podłoży - powierzchnie pionowe  <piwnica>123.88+205.18+87.24+646.32 <parter>103.84+301.93+46.73+395.74 <I piętro>114.60+202.30+51.57+399.0 37.74*2+5.78*2+64.57+24.08+13.70 <I etap>-590.86 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  1062.62 848.24 767.47 189.39 -590.86 ----- 2276.86	
				<b>RAZEM</b>	<b>2276.86</b>
219	NNRNKB d.3. 202 1134- 1.2 01	(z.VII) Gruntowanie podłoży- powierzchnie poziome  <piwnica>324.51 <parter>262.75 <I piętro>343.82 <I etap>-292.54 <sanitariaty dziecięce>-(10.02+12.15+11.49+11.48) A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  324.51 262.75 343.82 -292.54 -45.14 ----- 593.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>593.40</b>
220	KNR 9-03 d.3. 0109-07 1.2	Założenie narożników tynkarskich  150.0 <I etap>-40 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  150.00 -40.00 ----- 110.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>110.00</b>
221	KNR K-04 d.3. 0305-04 1.2	Gładzie gipsowe jednowarstwowe, grubości 3 mm, wykonywane ręcznie na stropach na podłożu z tynku  poz.219	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  593.40	
				<b>RAZEM</b>	<b>593.40</b>
222	KNR K-04 d.3. 0305-01 1.2	Gładzie gipsowe jednowarstwowe, grubości 3 mm, wykonywane ręcznie na ścianach na podłożu z tynku  poz.218	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2276.86	
				<b>RAZEM</b>	<b>2276.86</b>
223	KNR 0-39 d.3. 0114-02 1.2 ANALOGIA	Gruntowanie podłoża pod powłoki hydroizolacyjne  <piwnica>2.1*(2.9*2+1.3*2+1.66*2+2.98*2+5.68*2+2.24*2+3.34*2+2.58*2+5.68*2+5.67*2+3.48*2+3.35*2-1.0*6-2.3*2+1.7*2+2.1*2+3.73*2+1.7*2+0.65*2+0.9*2+2.85*2+4.0*2+0.8*2+1.35*2-1.05-0.9*2+4.1*2+2.95*2-1.0+2.1*2+1.7*2+0.65*2-1.0) <parter>2.1*(2.9*2+1.15*2+1.25*2+1.69*2-0.9+3.3*2+1.74*2-1.1+4.48*2+3.05*2-1.0+5.79*2+3.05*2-1.0+7.98*2+1.98*2+0.7*2-1.0*2-0.9) <I piętro>2.1*(2.83*2+1.19*4-1.0*2+1.6*2+1.19*2-0.9+4.47*2+3.24*4+4.64*2+0.2*2-1.0*2+2.39*2+3.34*2-1.0+6.01*2+2.47*2+1.35*2-1.0+7.99*2+2.12*2+0.7*2-1.0*2-0.9) <I etap>-57.42 <sanitariaty dziecięce>-[2.1*((3.36+1.12)*2+3.05*2+(3.22+1.3)*2+4.47*2+(3.77-0.39)*4+(3.05+1.59)*2)] A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  270.54  149.56 190.09  -57.42 -117.26 ----- 435.51	
				<b>RAZEM</b>	<b>435.51</b>
224	KNR 0-39 d.3. 0115-03 1.2 ANALOGIA	Uszczelnienie pomieszczeń mokrych i wilgotnych pod okładziną ceramiczną płynną folią uszczelniającą; powierzchnie pionowe, bez wkładki z włókniny  poz.223	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  435.51	
				<b>RAZEM</b>	<b>435.51</b>



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		<l piętro>2.95*(5.7*2+7.1*2+5.84*2+1.31*2+3.35*2+3.34*2+6.06*2+2.56*2+6.06*2+12.01*2+6.06*2+12.01*2+10.45*2+4.62*2+5.7*2+1.45*2+6.3*2+9.8*2)-1.0*2.0*20-3.6*2.2*8-2.35*2.2	m <sup>2</sup>	538.82	
		<l piętro>0.85*(2.83*2+1.19*4-1.0*2+1.6*2+1.19*2-0.9+4.47*2+3.24*4+4.64*2+0.2*2-1.0*2+2.39*2+3.34*2-1.0+6.01*2+2.47*2+1.35*2-1.0+7.99*2+2.12*2+0.7*2-1.0*2-0.9)	m <sup>2</sup>	76.94	
		<l etap>-590.86	m <sup>2</sup>	-590.86	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	1133.11	
				<b>RAZEM</b>	<b>1133.11</b>
234	KNR AT-22 d.3. 0102-05 1.2	Obsadzenie drobnych elementów w okładzinie ceramicznej - kratki wentylacyjne	szt.		
		7	szt.	7.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.00</b>
<b>3.1.</b>		<b>Stołarka okienna i drzwiowa zewnętrzna oraz wewnętrzna z ościeżnicą regulowaną i parapety</b>			
<b>3</b>					
235	Kalkulacja d.3. indywidualna 1.3	Parapety zewnętrzne, aluminiowe, powlekane szer. do 25 cm	m		
		1.3*(47+5+8+1+14)+12.5*16+0.95*1	m	298.45	
		<l etap>-298.45	m	-298.45	
		A (suma częściowa)	m	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
236	KNR 2 d.3. 1802-01 1.3 ANALOGIA	Parapety wewnętrzne z PCV szer. do 35 cm	m		
		1.4*(47+5+8+1+14)+13.5*16+1.05*1	m	322.05	
		<l etap>-322.05	m	-322.05	
		A (suma częściowa)	m	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
237	Kalkulacja d.3. indywidualna 1.3	Ścianki systemowe do wc wraz z drzwiami	m <sup>2</sup>		
		<parter>2.1*(3.3+1.45+0.7+3.22+1.1*2)	m <sup>2</sup>	22.83	
		<l piętro>2.1*(2.4+1.2+3.1+1.2*2+1.6+3.05*2+1.3*4.)	m <sup>2</sup>	46.20	
		<l etap>-14.91	m <sup>2</sup>	-14.91	
		<sanitariaty dziecięce>-54.12-0.9*2.0<drzwi składane do brodzika w piwnicy>	m <sup>2</sup>	-55.92	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	-1.80	
				<b>RAZEM</b>	<b>-1.80</b>
238	Kalkulacja d.3. indywidualna 1.3	Drzwi stalowe, pełne, jednoskrzydłowe- zewnętrzne Dz1	m <sup>2</sup>		
		1.1*2.05*4	m <sup>2</sup>	9.02	
		<l etap>-9.02	m <sup>2</sup>	-9.02	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
239	Kalkulacja d.3. indywidualna 1.3	Drzwi stalowe, pełne, jednoskrzydłowe- wewnętrzne Dz2 i Dz4 i Dz2EI60	m <sup>2</sup>		
		1.1*2.05*3+1.0*2.05*1	m <sup>2</sup>	8.82	
		<Dz4>1.0*2.05*1	m <sup>2</sup>	2.05	
		<l etap>-8.82	m <sup>2</sup>	-8.82	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	2.05	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.05</b>
240	KNR-W 2- d.3. 02 1040-02 1.3 Analogia	Drzwi aluminiowe, dwuskrzydłowe z naświetlem i samozamykaczem, wewnętrzne Dz3	m <sup>2</sup>		
		1.5*2.92*1	m <sup>2</sup>	4.38	
		<l etap>-4.38	m <sup>2</sup>	-4.38	
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
241	KNR-W 2- d.3. 02 1040-02 1.3 Analogia	Drzwi aluminiowe, dwuskrzydłowe z naświetlem, wewnętrzne Dz3*	m <sup>2</sup>		
		1.92*2.92*1	m <sup>2</sup>	5.61	
		<l etap>-5.61	m <sup>2</sup>	-5.61	



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>	0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
242	KNR-W 2- d.3. 02 1040-02 1.3 Analogia	Drzwi aluminiowe, dwuskrzydłowe, wewnętrzne D6  1.96*2.2 <l etap>-4.31 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  4.31 -4.31  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
243	KNR-W 2- d.3. 02 1018-06 1.3	Ścianki szklone do drzwi D6  1.0*2.2*2 <l etap>-4.4 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  4.40 -4.40  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
244	KNR-W 2- d.3. 02 1040-02 1.3 Analogia	Drzwi aluminiowe, dwuskrzydłowe, wewnętrzne D6- EI 30  1.96*2.2 <l etap>-4.31 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  4.31 -4.31  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
245	KNR-W 2- d.3. 02 1018-06 1.3	Ścianki szklone do drzwi D6- EI 30  0.5*2.2 <l etap>-1.1 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  1.10 -1.10  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
246	KNR-W 2- d.3. 02 1024-01 1.3	Drzwi wewnętrzne składane fabrycznie wykończone D7  0.8*2.05*3	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  4.92	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.92</b>
247	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 na	Drzwi stalowe, pełne przeciwpożarowe, jednoskrzydłowe D1 i D5- EI 30, D1-EI30  <D1-EI30>1.0*2.05*(1+2) 1.0*2.05*12+0.9*2.05*1 <l etap>-6.15	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  6.15 26.45 -6.15	
				<b>RAZEM</b>	<b>26.45</b>
248	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 na	Drzwi stalowe, przeszklone, przeciwpożarowe, jednoskrzydłowe D1.1- EI 30, D1-EI60  1.0*2.05*12 <D1-EI60>1.0*2.05*1 <l etap: D1-EI60>-2.05 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  24.60 2.05 -2.05  24.60	
				<b>RAZEM</b>	<b>24.60</b>
249	KNR-W 2- d.3. 02 1018-06 1.3	Ścianki szklone do drzwi D1  1.15*2.95+1.51*2.95+0.9*1.0 <l etap>-8.75 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  8.75 -8.75  0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
250	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 na Analogia	Drzwi wewnętrzne pełne jednoskrzydłowe z ościeżnicą regulowaną- Dp1, Dp2, D1 i D3  1.0*2.05*12+0.9*2.05*1+1.0*2.05*4+0.9*2.05*2 <l etap>-4.1 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  38.34 -4.10  34.24	
				<b>RAZEM</b>	<b>34.24</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
251	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 Analogia	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe z nawiewnikiem dolnym i ościeżnicą regulowaną- D2, D4 i D5  1.0*2.05*15+1.1*2.05*1+0.9*2.05*2 <D5 piętro>0.9*2.05*1 <l etap>-6.36 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  36.70 1.85 -6.36 ----- 32.19	
				<b>RAZEM</b>	<b>32.19</b>
252	KNR-W 2- d.3. 02 1018-02 1.3	Okna z PCV o powierzchni 0.6-1.0 m2 uchylne- O3  1.18*0.56*15 <l etap>-9.91 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  9.91 -9.91 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
253	KNR-W 2- d.3. 02 1018-02 1.3	Okna z PCV o powierzchni 0.6-1.0 m2 - Op2  0.88*0.86*1 <l etap>-0.76 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  0.76 -0.76 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
254	KNR-W 2- d.3. 02 1018-03 1.3	Okna z PCV o powierzchni 1.0-1.5 m2- Op1  1.18*0.86*14 <l etap>-14.21 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  14.21 -14.21 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
255	KNR-W 2- d.3. 02 1018-04 1.3	Okna z PCV o powierzchni ponad 1.5 m2- O1, O2 i O4  1.18*2.25*51+1.18*1.76*9+1.12*2.25*8 <l etap>-174.26 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  174.26 -174.26 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
256	KNR-W 2- d.3. 02 1018-05 1.3	Drzwi balkonowe z PCV- Ob1 i Ob2  1.18*2.64+1.12*2.64*2 <l etap>-9.03 A (suma częściowa)	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	  9.03 -9.03 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
257	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 na	Samozamykacze  <ppoż i sanit.>7+3 <l etap>-10 <sanitariaty>6 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt. szt.	  10.00 -10.00 6.00 ----- 6.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.00</b>
258	Kalkulacja d.3. indywidual- 1.3 na	Wycieraczki zewnętrzne systemowe  2 <l etap>-2 A (suma częściowa)	szt.  szt. szt. szt.	  2.00 -2.00 ----- 0.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.00</b>
3.1. 4		<b>Balustrady wewnętrzne</b>			
259	KNR-W 2- d.3. 02 1207-04 1.4 Analogia	Balustrady schodowe wewnętrzne  3.5*2+1.3*2+3.6*2+1.5*2+3.6*4+1.3*2+4.7*2	m  m	  46.20	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>46.20</b>
260	Kalkulacja d.3. indywidualna 1.4	Osadzanie balustrady kotwami wklejanymi	szt		
		40	szt	40.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>40.00</b>
<b>3.2</b>		<b>Adaptacja i naprawa windy towarowej</b>			
261	Kalkulacja d.3. indywidualna 2	Adaptacja i naprawa istniejącej windy towarowej /wytwórca KBO WAR-SZAWA nr fabr.51825, rok budowy 1984, udźwig 100kg, ilość przystanków 3/ z wykonaniem nowych drzwi ppoż (drzwi EI60) oraz uzupełnieniem: 1) wyłącznika "stop" w podszybiu, 2) osłon elementów ruchomych (koła ciernego, przeciwwagi), 3) blokady kabiny w podszybiu celem ograniczenia zagrożenia do akceptowalnego poziomu przez zastosowanie środków określonych w normie EN 81-3:2000, 4) krawężników wokół lin nośnych w maszynowni, 5) instrukcji użytkowania przy drzwiach przystankowych, 6) opisów o dźwigu na drzwiach przystankowych, 7) napisu informacyjnego na drzwiach do maszynowni	kpl		
		1	kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>
262	Kalkulacja d.3. indywidualna 2	Próby po montażu, regulacja (w tym regulacja łączników i rygli przystankowych - I stopień ryglowania) i odbiory windy towarowej przez UDT	kpl		
		1	kpl	1.00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>

---

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Wewnętrzne instalacje sanitarne ETAP II - Przedszkole nr 12  
ADRES INWESTYCJI : 43-190 Mikołów, ul. Słowackiego 18  
INWESTOR : Gmina Mikołów  
ADRES INWESTORA : 43-190 Mikołów, ul. Rynek 16  
DATA OPRACOWANIA : 30 lipiec 2010

---

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
30 lipiec 2010

Data zatwierdzenia

30.07.2010  
**INSPEKTOR**  
  
Inż. Beata Kawecka  
upr.bud. nr 628/01

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	Prace demontażowe						
2	Instalacja wodna PP zgrzewana						
3	Instalacja kanalizacji sanitarnej						
4	Montaż urządzeń sanitarnych						
5	Instalacja gazowa						
6	Wymiana pionu deszczowego odprowadzającego wodę z dachu						
7	Roboty inne						
	RAZEM						

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis i wycienienia	j.m.	Poszcz	Razem
1		<b>Prace demontażowe</b>			
1	KNNR 8 d.1 0108-01	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.16 mm	m		
		920.00	m	920.000	
		<l etap>-820	m	-820.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>100.000</b>
2	KNNR 8 d.1 0108-01	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.20 mm	m		
		160.00	m	160.000	
		<l etap>-120	m	-120.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>40.000</b>
3	KNNR 8 d.1 0108-02	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.25 mm	m		
		128.00	m	128.000	
		<l etap>-40	m	-40.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>88.000</b>
4	KNNR 8 d.1 0108-02	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.32 mm	m		
		124.00	m	124.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>124.000</b>
5	KNNR 8 d.1 0108-03	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.40 mm	m		
		96.00	m	96.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>96.000</b>
6	KNNR 8 d.1 0108-03	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr.50 mm	m		
		24.00	m	24.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>24.000</b>
7	KNNR 8 d.1 0222-05	Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o śr.160 mm	m		
		64.00	m	64.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>64.000</b>
8	KNNR 8 d.1 0222-04	Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o śr.110 mm	m		
		40.00	m	40.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>40.000</b>
9	KNNR 8 d.1 0222-04	Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o śr.75 mm	m		
		48.00	m	48.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>48.000</b>
10	KNNR 8 d.1 0222-04	Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o śr.50 mm	m		
		88.00	m	88.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>88.000</b>
11	KNNR 8 d.1 0423-01 analogia	Demontaż grzejnika fawira	szt		
		57.00	szt	57.000	
		<l etap>-57	szt	-57.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.000</b>
12	KNNR 8 d.1 0225-03	Demontaż umywalki porcelanowej	kpl		
		23.00	kpl	23.000	
		<l etap>-1	kpl	-1.000	
		<sanitariaty dziecięce>-(3+3+3+3)	kpl	-12.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
13	KNNR 8 d.1 0225-05	Demontaż ustępu z miską porcelanową lub żeliwną	kpl		
		19.00	kpl	19.000	
		<l etap>-1	kpl	-1.000	
		<sanitariaty dziecięce>-(3+3+4+3)	kpl	-13.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.000</b>
14	KNNR 8 d.1 0225-01	Demontaż zlewu kuchennego	kpl		
		6.00	kpl	6.000	
		<l etap>-1-2	kpl	-3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
15	KNNR 8 d.1 0225-04 analogia	Demontaż prysznicza	kpl		
		4.00	kpl	4.000	
		<l etap>-1	kpl	-1.000	
		<sanitariaty dziecięce>-2	kpl	-2.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
16	KNNR 8 d.1 0206-03 z.o.3.4.2. 9904-2 analogia	Wymiana podejścia odpływowego z rur żeliwnych kanalizacyjnych o śr.100 mm uszczelnianych zaprawą cementową na ścianie - w hydrofor- niach, kotłowniach lub węzłach ciepłych - P.A. demontaż podejścia (Mx0)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
17	KNNR 8 d.1 0224-02	Demontaż wpustu żeliwnego piwnicznego o śr.100 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
<b>2</b>		<b>Instalacja wodna PP zgrzewana</b>			
18	KNR BO-12 d.2 0356-01	Mechaniczne przebicie otworów o pow. do 0,05 m2 w ścianach z cegieł na zaprawie wapiennej o gr. do 1 cegły	m <sup>3</sup>		
		5.96	m <sup>3</sup>	5.960	
		<l etap>-0.04	m <sup>3</sup>	-0.040	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.920</b>
19	KNR BO-12 d.2 0358-02	Mechaniczne wykucie bruzd w ścianach z cegieł na zaprawie wapiennej o szer. do 1/2 cegły	m <sup>3</sup>		
		12.45	m <sup>3</sup>	12.450	
		<l etap>-0.012	m <sup>3</sup>	-0.012	
				<b>RAZEM</b>	<b>12.438</b>
20	KNNR 4 d.2 0112-01 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 16x2,2 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		450.00	m	450.000	
		<l etap>-92	m	-92.000	
		<sanitariaty dziecięce>-50	m	-50.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>308.000</b>
21	KNNR 4 d.2 0112-01 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 20x3,3 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		100.00	m	100.000	
		<l etap>-5	m	-5.000	
		<sanitariaty dziecięce>-40	m	-40.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>55.000</b>
22	KNNR 4 d.2 0112-02 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 25x4,0 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		70.00	m	70.000	
		<l etap>-19	m	-19.000	
		<sanitariaty dziecięce>-35	m	-35.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>16.000</b>
23	KNNR 4 d.2 0112-03 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 32x4,0 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		100.00	m	100.000	
		<l etap>-10	m	-10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>90.000</b>
24	KNNR 4 d.2 0112-04 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 40x4,0 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		80.00	m	80.000	
		<l etap>-1	m	-1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>79.000</b>
25	KNNR 4 d.2 0112-05 analogia	Rurociągi z tworzyw sztucznych PE-Xc o śr. zewnętrznej 50x4,0 mm o połączeniach zaciskowych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		30.00	m	30.000	
		<l etap>-12	m	-12.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>18.000</b>
26	KNR 0-34 d.2 0106-03	Izolacja rurociągów śr.18 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.6 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.20	m		
			m	308.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>308.000</b>
27	KNR 0-34 d.2 0106-03	Izolacja rurociągów śr.22 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.6 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.21	m		
			m	55.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>55.000</b>
28	KNR 0-34 d.2 0106-04	Izolacja rurociągów śr.28 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.6 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.22	m		
			m	16.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
29	KNR 0-34 d.2 0106-04	Izolacja rurociągów śr.35 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.9 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.23	m		16.000
			m	90.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>90.000</b>
30	KNR 0-34 d.2 0106-04	Izolacja rurociągów śr.42 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.9 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.24	m		
			m	79.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>79.000</b>
31	KNR 0-34 d.2 0106-04	Izolacja rurociągów śr.54 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.9 mm (C) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu poz.25	m		
			m	18.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>18.000</b>
32	KNNR 4 d.2 0412-01 analogia	Zawory termostatyczne o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		9.00	szt.	9.000	
		<l etap>-2	szt.	-2.000	
		<sanitariaty dziecięce>-1	szt.	-1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
33	KNNR 4 d.2 0132-02	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
34	KNNR 4 d.2 0132-03	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
35	KNNR 4 d.2 0132-04	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
36	KNNR 4 d.2 0132-05	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
		2.00	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
37	KNNR 4 d.2 0130-02 analogia	Zawór zwrotny do wody na cyrkulacji	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
		<l etap>-1	szt.	-1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.000</b>
38	KNNR 4 d.2 0130-01 analogia	Zawory ćwierćbrotowe	szt.		
		21.00	szt.	21.000	
		<l etap>-4	szt.	-4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>17.000</b>
39	KNNR 4 d.2 0130-01 analogia	Zawory czerpalne ze złączką do węża o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		18.00	szt.	18.000	
		<l etap>-4	szt.	-4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14.000</b>
40	KNNR 4 d.2 0127-04	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych - dodatek w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm) poz.20+poz.21+poz.22+poz.23+poz.24+poz.25	m		
			m	566.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>566.000</b>
41	KNR 2-02 d.2 0135-01 analogia	Zamurowanie otworów w ścianach	m <sup>2</sup>		
		3.96	m <sup>2</sup>	3.960	
		<l etap>-0.268	m <sup>2</sup>	-0.268	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.692</b>
42	KNR 2-15 d.2 0107-01	Dodatkowe nakłady na wykonanie podejść dopływowych do zaworów wypływowych, baterii, hydrantów, mieszaczy itp. o śr.nominalnej 15 mm 33*2+2	szt.		
			szt.	68.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>68.000</b>
43	KNR 2-15 d.2 0107-06	Dodatkowe nakłady na wykonanie podejść dopływowych do płuczek ustępowych elastycznych z tworzywa o śr.nom. 15 mm 6	szt.		
			szt.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
3		<b>Instalacja kanalizacji sanitarnej</b>			



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
44	KNR BO-12 d.3 0360-02	Mechaniczne wykucie bruzd w ścianach z cegieł na zaprawie wapiennej o szer. do 1/2 cegły 7.15 <l etap>-0.048	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 7.150 -0.048	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.102</b>
45	KNNR 4 d.3 0203-04	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych 80.00 <l etap>-24	m m m	 80.000 -24.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>56.000</b>
46	KNNR 4 d.3 0203-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych 50.00 <l etap>-12 <sanitariaty dziecięce>-5	m m m m	 50.000 -12.000 -5.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>33.000</b>
47	KNNR 4 d.3 0203-02	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 75 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych 60.00 <l etap>-11	m m m	 60.000 -11.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>49.000</b>
48	KNNR 4 d.3 0203-01	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych 110.00 <l etap>-16 <sanitariaty dziecięce>-2	m m m m	 110.000 -16.000 -2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>92.000</b>
49	KNNR 4 d.3 0212-06 analogia	Rury wywiewne z PVC o śr. 110 mm 9.00 <l etap>-2	szt. szt. szt.	 9.000 -2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.000</b>
50	KNNR 4 d.3 0222-02	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych 8.00 <l etap>-2	szt. szt. szt.	 8.000 -2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
51	KNNR 4 d.3 0222-03	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm o połączeniach wciskowych 1.00 <l etap>-1	szt. szt. szt.	 1.000 -1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.000</b>
52	KNNR 4 d.3 0218-01	Kratki ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm 12.00 5 <l etap>-2 <sanitariaty dziecięce>-1	szt. szt. szt. szt. szt.	 12.000 5.000 -2.000 -1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14.000</b>
53	KNNR 4 d.3 0216-02	Wpusty żeliwne piwniczne o śr. 100 mm 3	szt. szt.	 3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
54	KNNR 4 d.3 0218-01 analogia	Odwodnienie liniowe 4.00 <l etap>-4	m m m	 4.000 -4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.000</b>
55	KNR 2-02 d.3 0808-01 analogia	Zamurowanie bruzd 4.20 <l etap>-0.4	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 4.200 -0.400	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.800</b>
56	KNR 2-15 d.3 0208-05	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastifikowanego PCW o śr. 110 mm 8	szt. szt.	 8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
57	KNR 2-15 d.3 0208-03	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastifikowanego PCW o śr. 50 mm 32+2+2	szt. szt.	 36.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>36.000</b>
<b>4</b>		<b>Montaż urządzeń sanitarnych</b>			
58	KNNR 4 d.4 0230-01	Umywalki pojedyncze porcelanowe - umywalka junior 17.00 <l etap>-3 <sanitariaty dziecięce>-(2+3+3+3)	kpl. kpl. kpl. kpl.	 17.000 -3.000 -11.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
59	KNNR 4 d.4 0232-02	Brodziki natryskowe 80x80 5.00 1 <l etap>-1 <sanitariaty dziecięce>-(1+1+1+1)	kpl. kpl. kpl. kpl.	 5.000 1.000 -1.000 -4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
60	KNNR 4 d.4 0233-03	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt"- junior 17.00 <l etap>-3 <sanitariaty dziecięce>-(1+3+3+3)	kpl. kpl. kpl. kpl.	 17.000 -3.000 -10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
61	KNNR 4 d.4 0230-01	Umywalki pojedyncze porcelanowe z półpostumentem /w tym dla osób niepełnosprawnych/ 15.00 <l etap>-1 <sanitariaty dziecięce>-1	kpl. kpl. kpl. kpl.	 15.000 -1.000 -1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.000</b>
62	KNNR 4 d.4 0233-03	Miska ustępowa z odpływem poziomym spluczką 6l /w tym dla niepełnosprawnych/ 4.00 <l etap>-1 <sanitariaty dziecięce>-1	kpl. kpl. kpl. kpl.	 4.000 -1.000 -1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
63	KNNR 4 d.4 0231-03	Wanny kąpielowe żeliwne do obudowania o dł. 1400-1700 mm 1	kpl. kpl.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
64	KNNR 4 d.4 0229-04	Zlewozmywak jednokomorowy 89,5x510 6.00	szt. szt.	 6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
65	KNNR 4 d.4 0229-04	Zlewozmywak dwukomorowy 70x50 lewostronny 3.00	szt. szt.	 3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
66	KNNR 4 d.4 0137-01	Bateria zlewozmywakowa stojąca dwuuchwytowa 14.00	szt. szt.	 14.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14.000</b>
67	KNNR 4 d.4 0137-01	Bateria zlewozmywakowa stojąca jednouchwytowa /w tym dla niepełnosprawnych/ 32.00 <l etap>-(3+1) <sanitariaty dziecięce>-(1+2+3+3+3)	szt. szt. szt. szt.	 32.000 -4.000 -12.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>16.000</b>
68	KNNR 4 d.4 0137-09	Bateria prysznicowa dwuuchwytowa ścienna z węzłem i słuchawką 5.00 <l etap>-1 <sanitariaty dziecięce>-(1+1+1+1) 1	szt. szt. szt. szt. szt.	 5.000 -1.000 -4.000 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
69	KNNR 4 d.4 0232-02 analogia	Basen 40x40 4.00	kpl. kpl.	 4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
70	KNNR 4 d.4 0229-01	Zlew jednokomorowy 80x60 1.00	szt. szt.	 1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
71	d.4 wycena indywidualna	Lustro uchylne dla osób niepełnosprawnych - elementy wykonane ze stali nierdzewnej	kpl		
		1	kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
72	KNR 2-15 d.4 0114-01 analogia	Zawory czerpalne o śr.nom. 15 mm - P.A. kurek czerpalny ze złączka do węża fi 15mm	szt.		
		<l etap>-4	szt.	-4.000	
		17	szt.	17.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.000</b>
73	KNR-W 2- d.4 15 0218-02	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm -nadstropowe	szt.		
		<l etap>-2	szt.	-2.000	
		4	szt.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
74	KNR-W 2- d.4 15 0218-02	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm - umywalkowe	szt.		
		poz.58+poz.61+poz.64+poz.65+poz.69+poz.70	szt.	30.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>30.000</b>
75	d.4 wycena indywidualna	Szafka pod zlewozmywak	kpl		
		4	kpl	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
5		<b>Instalacja gazowa</b>			
76	KNNR 4 d.5 0312-05	Kurki gazowe przelotowe o śr. 40 mm o połączeniach gwintowanych	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
77	KNNR 4 d.5 0312-04	Kurki gazowe przelotowe o śr. 32 mm o połączeniach gwintowanych	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
78	KNNR 4 d.5 0312-03	Kurki gazowe przelotowe o śr. 25 mm o połączeniach gwintowanych	szt.		
		1.00	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
79	KNNR 4 d.5 0302-05	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach gwintowanych o śr.nom. 40 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		20.00	m	20.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.000</b>
80	KNNR 4 d.5 0302-04	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach gwintowanych o śr.nom. 32 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m		
		24.00	m	24.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>24.000</b>
81	KNR 2-15 d.5 0305-02	Próba instalacji gazowej wewnętrznej na ciśnienie dla przedsiębiorstwa i dostawcy gazu w budynkach niemieszkalnych - śr.rurociągu do 65 mm	m		
		Krotność = 2	m	44.000	
		poz.79+poz.80			
				<b>RAZEM</b>	<b>44.000</b>
82	KNR 2-15 d.5 0313-01 analogia	Taborety gazowe jednopaleniskowe - materiał inwestora	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
83	KNR 2-15 d.5 0311-03 analogia	Kuchnia gazowa z piekarnikiem - materiał inwestora	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
6	45330000-9	<b>Wymiana pionu deszczowego odprowadzającego wodę z dachu</b>			
84	KNR 4-02 d.6 0230-05	Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego o śr. 150 mm - na ścianach budynku	m		
		2*(3.2*3+1.2)	m	21.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.600</b>
85	KNR 4-02 d.6 0233-04 analogia	Demontaż podejścia odpływowego z rur żeliwnych o śr. 100 mm - demontaż podejścia odpływowego do wpustu dachowego	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
86	KNR 4-02 d.6 0234-09 analogia	Demontaż elementów uzbrojenia rurociągu - rura deszczowa żeliwna - demontaż wpustu deszczowego na dachu	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
87	KNR-W 2- d.6 15 0214-01	Rury deszczowe z PVC śr 160 mm o połączeniach wciskowych - Montaż nowego pionu kanalizacji deszczowej poz.84	m		
			m	21.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>21.600</b>
88	KNR-W 2- d.6 15 0213-05 analogia	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm - Montaż nowego wpustu dachowego z koszem PCV/EPDM fi 160 np. WAVIN	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
89	KNR 2-02 d.6 0514-03 analogia	Pokrycie koryt dachowych papą (trzy warstwy bez folii aluminiowej)z lepikiem asfaltowym na gorąco - Obróbka z papy termozgrzewalnej kosza zbiorczego wody deszczowej 2*1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
90	KNR-W 2- d.6 15 0222-03	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm o połączeniach wciskowych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
91	KNR-W 2- d.6 15 0211-03	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych - pod pion deszczowy i kosz zbiorczy pod dachem 2*2	podej.		
			podej.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
92	KNR 2-15 d.6 0120-03	Drzwiczki stalowe do zaworów 20x25cm - dojście do czyszczaka rewizyjnego fi 160	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
93	KNR 4-01 d.6 0305-05	Uzupełnienie ceglami klinkierowymi ścian lub ścianek o grubości 1/2 ceg. lub zamurowanie otworów w ścianach i ściankach na zaprawie cementowej	m <sup>2</sup>		
		10	m <sup>2</sup>	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
<b>7</b>		<b>Roboty inne</b>			
94	KNR 2-17 d.7 0141-06 z.o.3.3. 9903	Okapy wentylacyjne stalowe prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm - w obiektach modernizowanych (okap centralny nad kuchenkami gazowymi z filtrem i oświetleniem 2200x1800x450, 230kV/0,1kW)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
95	KNR 2-17 d.7 0141-06 z.o.3.3. 9903	Okapy wentylacyjne stalowe prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm - w obiektach modernizowanych (okap przyścienny nad kotłem warzelnym - 2500x1000x450, 230kV/0,1kW, z filtrem i oświetleniem)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
96	KNR 2-18 d.7 0623-01 analogia	Zasuwy kanałowe pełnoprofilowe - Montaż kłapy zwrotnej w kanale ffi 160 z tworzyw sztucznych np. WAVIN	szt.		
		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
97	KNR 4-05II d.7 0121-04	Mechaniczne czyszczenie kanalizacji w obiektach przemysłowych - osadniki komorowe o pojemności do 10 m3	m <sup>3</sup> ods.os . m <sup>3</sup> ods.os .		
		10		10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	II inw.	II wyk.	Ce- na jedn.	War- tość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- ba t ma ks ym al- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
1.	szafka pod zlewozmywak	szt	4.0000		4.0000				AKC			
2.	podkładki amortyzacyjne z płyty gu- mowej o gr. 5 mm	szt	4.2800		4.2800				KNA			
3.	piasek do zapraw	m <sup>3</sup>	0.3600		0.3600							
4.	Cement portl.zwykły b.dod. CEM I 32,5-work	t	0.1381		0.1381							
5.	cegła budowlana pełna	szt	486.000 0		486.000 0							
6.	Lepik asfalt.stos.na zimno	dm <sup>3</sup>	9.0000		9.0000							
7.	Emulsja asfaltowa izolacyjna anio- nowa	kg	0.6200		0.6200							
8.	Papa zgrzewalna na włókninie pol- iestrowej	m <sup>2</sup>	5.1000		5.1000				IZW			
9.	Papa asfaltowa termozgrzewalna podkładowa	m <sup>2</sup>	2.5400		2.5400				IJA			
10.	zaprawa cementowo-wapienna m 50	m <sup>3</sup>	0.0904		0.0904							
11.	zaprawa cementowa M 80	m <sup>3</sup>	0.0180		0.0180							
12.	woda z rurociągu	m <sup>3</sup>	0.1700		0.1700							
13.	drewno opałowe	m <sup>3</sup>	0.0246		0.0246							
14.	Rura z/szwem czar.gwint. fi 32 mm	m	24.9600		24.9600							
15.	Rura z/szwem czar.gwint. fi 40 mm	m	20.8000		20.8000							
16.	rury stalowe ze szwem gwintowane typ S czarne śr.15 mm	m	3.5200		3.5200							
17.	łącznik z żeliwa ciągliwego czarny 15 mm	szt.	1.0560		1.0560							
18.	łącznik z żeliwa ciągliwego czarny 20 mm	szt.	8.2000		8.2000							
19.	łączniki z żeliwa ciągliwego czarne	szt.	16.4000		16.4000							
20.	łącznik z żeliwa ciągliwego ocynko- wany 15 mm	szt.	292.520 0		292.520 0							
21.	łączniki z żeliwa ciągliwego czarne o śr.nom. 40 mm	szt	8.2000		8.2000							
22.	łączniki z żeliwa ciągliwego czarne o śr.nom. 32 mm	szt	10.0800		10.0800							
23.	rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 160 mm	m	73.6800		73.6800							
24.	rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm	m	31.6800		31.6800							
25.	rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 75 mm	m	48.5100		48.5100							
26.	rury PVC kanalizacyjne kielichowe o śr. 50 mm	m	92.9200		92.9200							
27.	rury z PE-Xc 16x2,2	m	338.800 0		338.800 0							
28.	rury z PE-Xc o śr. zewnętrznej 20x3,3 mm	m	60.5000		60.5000							
29.	rury z PE-Xc o śr. zewnętrznej 25x4,0 mm	m	17.2800		17.2800							
30.	rury z PE-Xc o śr. zewnętrznej 32x4,0 mm	m	97.2000		97.2000							
31.	rury z PE-Xc o śr. zewnętrznej 40x4,0 mm	m	85.3200		85.3200							
32.	rury z PE-Xc o śr. zewnętrznej 50x4,0 mm	m	19.4400		19.4400							
33.	czyszczaki z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm	szt	2.0000		2.0000							
34.	Czyszczak kanaliz.z PVC fi 110 mm	szt	6.0000		6.0000							
35.	kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 160 mm	szt	40.8400		40.8400							
36.	kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 110 mm	szt	17.1600		17.1600							
37.	kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 75 mm	szt	26.4600		26.4600							
38.	kształtki kanalizacyjne z PVC o śr. 50 mm	szt	57.0400		57.0400							

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	II inw.	II wyk.	Ce- na jedn.	War- tość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- ba t ma ks ym al- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
39.	kształtki kanalizacyjne z PCW 50 mm	szt.	108.0000		108.0000							
40.	kształtki kanalizacyjne z PCW 110 mm	szt.	24.0000		24.0000							
41.	uchwyty do rur PCW wykonane z blachy stalowej o śr. 110 mm	szt.	8.0000		8.0000							
42.	uchwyty do rur PCW wykonane z blachy stalowej o śr. 50 mm	szt.	36.0000		36.0000							
43.	zawory wypływowe mosiężne ze złączka do węża o śr.nom. 15 mm	szt.	13.0000		13.0000							
44.	zawory przelotowe mosiężne z uchwytem śr.15 mm	szt.	0.0176		0.0176							
45.	zawory kulowe o śr. nominalnej 20 mm	szt.	1.0000		1.0000							
46.	zawory kulowe o śr. nominalnej 25 mm	szt.	1.0000		1.0000							
47.	zawory kulowe o śr. nominalnej 32 mm	szt.	1.0000		1.0000							
48.	zawory kulowe o śr. nominalnej 40 mm	szt.	2.0000		2.0000							
49.	zawór zwrotny do wody na cyrkulacji	szt.	0.0000		0.0000							
50.	zawór ćwierćobrotowy	szt.	17.0000		17.0000							
51.	Zawory czerpalne ze złączką do węża o śr. nominalnej 15 mm	szt.	14.0000		14.0000							
52.	Bateria zlewozmywakowa stojąca dwuuchwytowa	szt.	14.0000		14.0000							
53.	Bateria zlewozmywakowa stojąca jednouchwytowa	szt.	16.0000		16.0000							
54.	Bateria prysznicowa dwuuchwytowa ścienna z węzłem i słuchawką	szt.	1.0000		1.0000							
55.	Syfon umywalk z tworzywa sztucznego	szt.	30.0000		30.0000							
56.	przyłącze elastyczne do armatury dł. 200 mm śr. 15 mm z tworzywa	szt.	6.0000		6.0000							
57.	komplety przelewowo-spustowe do wanien	szt.	1.0000		1.0000							
58.	kurki gazowe przelotowe o śr. 40 mm	szt.	1.0000		1.0000							
59.	kurki gazowe przelotowe o śr. 32 mm	szt.	1.0000		1.0000							
60.	kurki gazowe przelotowe o śr. 25 mm	szt.	1.0000		1.0000							
61.	zawory zwrotne przelotowe mosiężne śr. 15 mm	szt.	0.0176		0.0176							
62.	zawór termostatyczny MTCV o śr. nominalnej 15 mm	szt.	6.0000		6.0000							
63.	drzwiczki stalowe dla zaworów do polerowania 200x250 mm	szt.	2.0000		2.0000							
64.	Akcesoria do łazienek z rurki ze stali nierdzewnej śr. 33 mm, polerowane lub matowe, lustro uchylne 60x60 cm rurka o śr. 25 mm	szt.	1.0000		1.0000				AKC			
65.	umywalki porcelanowe	szt.	13.0000		13.0000							
66.	umywalki porcelanowe junior	szt.	3.0000		3.0000							
67.	Zlewozmywak jednokomorowy 89, 5x510	szt.	6.0000		6.0000							
68.	Zlewozmywak dwukomorowy 70x50 lewostronny	szt.	3.0000		3.0000							
69.	Zlew jednokomorowy 80x60	szt.	1.0000		1.0000							
70.	wanny żeliwne emaliowane	szt.	1.0000		1.0000							
71.	brodziki natryskowe żeliwne emaliowane	szt.	1.0000		1.0000							
72.	Basen 40x40	szt.	4.0000		4.0000							
73.	urządzenia sanitarne porcelanowe-kompakt - junior	szt.	4.0000		4.0000							

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Ce- na jedn.	War- tość	Grupa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- ba t ma ks ym al- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
74.	Miska ustępowa z odpływem poziomym spluczką 6l	szt.	2.0000		2.0000							
75.	syfony brodzikowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.	2.0000		2.0000							
76.	kratki ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.	14.0000		14.0000							
77.	odwodnienie liniowe	szt.	0.0000		0.0000							
78.	Wpust ściek. piwn. żel. typ S (fi 210x260 mm)	szt.	3.0000		3.0000							
79.	wpust dachowy	szt.	2.0000		2.0000							
80.	półpostument	szt.	13.0000		13.0000							
81.	konstrukcja wsporcza	kpl	10.0000		10.0000							
82.	rury wywiewne PVC o śr. 110 mm	szt.	7.0000		7.0000							
83.	kłapa zwrotna	kpl.	1.0000		1.0000							
84.	okapy wentylacyjne stalowe prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm	szt.	2.0000		2.0000							
85.	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 4000 mm	szt.	4.0400		4.0400							
86.	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 4000 mm	szt.	2.1000		2.1000							
87.	haki do rur śr. 10-32 mm	szt.	74.0000		74.0000							
88.	uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nom. 40 mm	szt.	10.6000		10.6000							
89.	uchwyty do rurociągów stalowych o śr. nom. 32 mm	szt.	12.9600		12.9600							
90.	uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 160 mm	szt.	19.1200		19.1200							
91.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm	szt.	519.0900		519.0900					AQM		
92.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm	szt.	20.0000		20.0000					AQM		
93.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm	szt.	99.9000		99.9000					AQM		
94.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm	szt.	79.0000		79.0000					AQM		
95.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm	szt.	16.2000		16.2000					AQM		
96.	otuliny Thermacompact 18 mm S-10 gr. 6 mm	m	338.8000		338.8000							
97.	otuliny Thermacompact 22 mm S-10 gr. 6 mm	m	60.5000		60.5000							
98.	otuliny Thermacompact 28 mm S-10 gr. 6 mm	m	17.6000		17.6000							
99.	otuliny Thermacompact 35 mm S-10 gr. 9 mm	m	99.0000		99.0000							
100.	otuliny Thermacompact 42 mm S-10 gr. 9 mm	m	86.9000		86.9000							
101.	otuliny Thermacompact 54 mm S-10 gr. 9 mm	m	19.8000		19.8000							
102.	Taśma duct tape 25 mm x 9 m	m	33.2501		33.2501							
103.	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M10 o dług. do 60 mm	kg	2.9800		2.9800							
104.	uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 50 mm	szt.	144.0000		144.0000							
105.	uszczelki gumowe pierścieniowe do rur PCW 110 mm	szt.	32.0000		32.0000							

L p.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Ce- na jedn.	War- tość	Gru- pa	Do- staw- ca	Ce- na do- staw- cy	Ra- ba t ma- ks- ym- al- ny	Ra- bat za- sto- so- wa- ny
10 6.	folia aluminiowa	kg	0.4200		0.4200							
10 7.	materiały pomocnicze	zł										
<b>RAZEM</b>												

Słownie:



**PRZEDMIAR ROBÓT – ROBOTY ELEKTRYCZNE PRZEDSZKOLE NR 12  
W MIKOŁOWIE – UL. SŁOWACKIEGO 18.**

**INWESTOR: GMINA MIKOŁÓW, RYNEK 16**

Opracował: mgr inż. Andrzej Pacha  
30.07.2010r

**INSPEKTOR**  
mgr inż. Andrzej Pacha  
upr. bud. nr 726/01

## Przedmiar robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
<b>1 Rozdział 1</b>			
<b>1.1 Roboty demontażowe, przygotowawcze, tymczasowe i prace towarzyszące</b>			
1.1.1 KNNR 5/1207/1 Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47·mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle	2 500		m
1.1.2 KNNR 5/1208/2 Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 50·mm	2 500		m
1.1.3 KNNR 5/1209/10 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebiccia do 20·cm, Fi·60·mm	13		otwór
1.1.4 KNNR 5/1209/7 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w cegle, długość przebiccia do 2 cegieł, Fi·40·mm	35		otwór
1.1.5 KNNR 5/1209/5 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w cegle, długość przebiccia do 1 cegły, Fi·25·mm	110		otwór
<b>1.2 Instalacje elektryczne - roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej</b>			
1.2.1 KNNR 5/205/2 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 12,5·mm <sup>2</sup> YDYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>	80		m
1.2.2 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	1 100		m
1.2.3 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> YDYżo 5x1,5mm <sup>2</sup>	60		m
1.2.4 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	1 700		m
1.2.5 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> YDY 2x1,5mm <sup>2</sup>	150		m
1.2.6 KNNR 5/301/11 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, ślepe otwory pod mocowanie na zaprawie cementowej lub gipsowej, w cegle	450		szt
1.2.7 KNNR 5/302/1 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, pojedyncze	130		szt
1.2.8 KNNR 5/302/1 Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·60, pojedyncze	100		szt
1.2.9 KNNR 5/302/6 (1) Puszki instalacyjne podtynkowe, Fi·80, 4-otworowe, z pierścieniem odgałęźnym	170		szt
1.2.10 KNNR 5/304/2 Odgałęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego, mocowane bezśrubowo, 4 wyloty PO IP55	50		szt
1.2.11 KNNR 5/306/2 (1) Łącznik pt 10A, 250V 1-biegunowy MW1 Classic KONTAKT	2		szt
1.2.12 KNNR 5/306/3 Łącznik pt w puszcze instalacyjnej - świecznikowy MW5 Classic KONTAKT	24		szt
1.2.13 KNNR 5/306/4 (1) Łącznik pt 10A, 250V schodowy MW6 classic KONTAKT	12		szt
1.2.14 KNNR 5/306/2 (1) Łącznik pt 10A, 250V 1-biegunowy MS1 Classic KONTAKT	19		szt
1.2.15 KNNR 5/307/1 (1) Łącznik klawiszowy bryzgodporny 1-biegunowy 6A 250V MW1B Classic KONTAKT	23		szt
1.2.16 KNNR 5/307/2 Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne, świecznikowy MW 5B Classic KONTAKT	28		szt
1.2.17 KNNR 5/307/3 (1) Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V bryzgodporny krzyżowy 440 MW6B Classic KONTAKT	4		szt
1.2.18 KNNR 5/308/3 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, pt, 2-biegunowe 10A 2,5·mm <sup>2</sup> przelotowe podwójne MGZ2 Classic KONTAKT	53		szt
1.2.19 KNNR 5/308/5 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 2-biegunowe 16A 2,5·mm <sup>2</sup> bryzgoszczelne MGZ1B Classic KONTAKT	65		szt
1.2.20 KNNR 5/308/7 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 3-biegunowe 16A 4·mm <sup>2</sup> wodoszczelne gniazdo 3L+N+PE 5x16A IP44 z wyłącznikiem stałe	6		szt
1.2.21 KNNR 5/308/8 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 3-biegunowe 32A 10·mm <sup>2</sup> wodoszczelne gniazdo 3L+N+PE 5x32A IP44 z wyłącznikiem stałe	1		szt
1.2.22 KNNR 5/1203/9 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 4·mm <sup>2</sup>	10		szt
1.2.23 KNNR 5/1203/8 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 2,5·mm <sup>2</sup>	288		szt
1.2.24 KNNR 5/1206/1 Podłączenie silników w obudowie specjalnej, przewód lub kabel Cu, 3-żyłowy, do 6·mm <sup>2</sup> podłączenie wentylatorów łazienkowych	37		szt
1.2.25 KNNR 5/1304/5 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy	1		szt

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1.2.26 KNNR 5/1304/6 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar każdy następnny	118		szt
1.2.27 KNNR 5/1305/1 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba pierwsza	60		próba
1.2.28 KNNR 5/1303/1 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	1		pomiar
1.2.29 KNNR 5/1303/2 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar każdy następnny	85		pomiar
1.2.30 KNNR 5/1303/3 Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	10		pomiar
<b>1.3 Sieć oświetleniowa terenu i parkingu</b>			
1.3.1 KNR 512/101/2 Odtworzenie trasy linii, w terenie przejrzystym	0,05		km
1.3.2 KNR 201/701/2 (1) Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.6·m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	50		m
1.3.3 KNR 201/704/2 (1) Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.4·m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	50		m
1.3.4 KNR 510/301/1 Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0.4·m R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	50		m
1.3.5 KNR 510/303/1 Układanie rur ochronnych z PCW w wykopie, rura do Fi·75·mm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	50		m
<b>1.4 Oprawy oświetleniowe</b>			
1.4.1 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W SR236 P-A EVG ES SYSTEM nr 7212	20		kpl
1.4.2 KNNR 9/501/6 Oprawy oświetleniowe zawieszane, przykręcane, demontaż oprawy świetlówkowej z kloszem	71		szt
1.4.3 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W (OPRAWY INWESTORA )	71		kpl
1.4.4 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W SR258 P-A EVG ES System nr 7213	2		kpl
1.4.5 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W SDS 236 IP54 ES System nr 1095	21		kpl
1.4.6 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W SDS 258 IP 54 Es System nr 1096	14		kpl
1.4.7 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 40·W SR418 V-AD ES System nr 1081	5		kpl
1.4.8 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W SR 136 V-AD ES System nr 1071	14		kpl
1.4.9 KNNR 5/511/4 Oprawy świetlówkowe do pomieszczeń produkcyjnych, przykręcane końcowe, pyłoodporne, z tworzyw sztucznych, do 2x20·W nastropowa z kloszem TRIO 2x28W IP44 ES System nr 6716	11		kpl
1.4.10 KNNR 5/511/4 Oprawy świetlówkowe do pomieszczeń produkcyjnych, przykręcane końcowe, pyłoodporne, z tworzyw sztucznych, do 2x20·W nastropowa z kloszem TRIO 2x49W IP 44 Es System nr 6717	1		kpl
1.4.11 KNNR 5/511/4 Oprawy świetlówkowe do pomieszczeń produkcyjnych, przykręcane końcowe, pyłoodporne, z tworzyw sztucznych, do 2x20·W nastropowa z kloszem COSMO1 2x36W EVG IP65 ES System symbol6837	10		kpl
1.4.12 KNNR 5/511/6 Oprawy świetlówkowe do pomieszczeń produkcyjnych, przykręcane końcowe, pyłoodporne, z tworzyw sztucznych, do 2x40·W COSMO CO1 2x58W IP65 ES System nr 6839	4		kpl
1.4.13 KNNR 5/502/2 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetlówkowe podwójne, do 20·W nastropowa typ Downlights DN 260TC-DEL 2x26W ES System nr 2058	9		kpl
1.4.14 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgodporna, strugoodporna, przykręcana plafoniera ścienna Parout II 2 TCD9W IP44 Es System	32		kpl
1.4.15 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgodporna, strugoodporna, przykręcana Plafoniera sufitowa LUNA 1x60 W IP55 (Lena Lighting)	13		kpl
1.4.16 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgodporna, strugoodporna, przykręcana MONITOR1 OPI-A8TA2N 8W/2h z piktogramami i autotestem ES System	21		kpl

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1.4.17 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgoodporna, strugoodporna, przykręcana MINITOR1 OP1-A8TA2N 8W/2h bez piktogramu z autotestem Es System	11		kpl
1.4.18 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgoodporna, strugoodporna, przykręcana MONITOR1 STI DS1-A8TC2N 8W/2h z autotestem i piktogramami ES System	2		kpl
1.4.19 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgoodporna, strugoodporna, przykręcana IP65 MONITOR 1 OP2-A8TA2N 8W/2h bez piktogramu z autotestem (na zewnątrz budynku) ES System	5		kpl
1.4.20 KNNR 5/504/2 Oprawa porcelanowa bryzgoodporna, strugoodporna, przykręcana IP65 MONITOR1 OP2-A8TA2N 8W/2h z piktogramem i autotestem (w łazienkach) ES System	11		kpl
1.4.21 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetłówkowe podwójne, do 40·W awaryjna SR218 U-AD ES System nr 1075+AW	2		kpl
1.4.22 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetłówkowe podwójne, do 40·SR236 U-AD+AW2h EVG/AW Es System nr 8061	3		kpl
1.4.23 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetłówkowe podwójne, do 40·W SR418 V-AD+AW2h ES System nr 1081+AW	5		kpl
1.4.24 KNNR 5/511/4 Oprawy świetłówkowe do pomieszczeń produkcyjnych, przykręcane końcowe, pyłoodporne, z tworzyw sztucznych, do 2x20·W awaryjna nastropowa z kloszem COSM01 2x36W+AW2h IP65 ES System symbol 6837+AW	5		kpl
1.4.25 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykle), świetłówkowe podwójne, do 40·W awaryjna SDS 258 AW IP54 ES System nr 1096	2		kpl
1.4.26 KNNR 5/504/4 Oprawa żeliwna strugoodporna, pyłoodporna, przykręcana Kinkiet zewn. stylowy REGOLA ze źródłem żarowym 2x60W/E-27 IP44 Brilux	6		kpl
<b>1.5 Oddymianie klatki schodowej</b>			
1.5.1 KNNR 5/1209/11 (1) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 30·cm, Fi·25·mm	2		otwór
1.5.2 KNNR 5/1207/5 Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47·mm, bruzdy dla rur RKLGI8, RS22, w cegle	40		m
1.5.3 KNNR 5/101/5 (1) Rury windurkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, podłoże inne niż betonowe, Fi·16	40		m
1.5.4 KNNR 5/1208/1 Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 25·mm	40		m
1.5.5 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> YnTKSY 1x2xx0,8	25		m
1.5.6 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> HTKSH PH90 1x2x0,8	50		m
1.5.7 KNNR 5/203/1 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup> NHXCH Fe 180/90 3x1,5	10		m
1.5.8 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm <sup>2</sup>	6		m
1.5.9 KNR 505/207/1 Zarobienie, rozszycie na gniezdnikach oraz włączenie kabli stacyjnych, pojemność kabla 1x2 R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	12		szt
1.5.10 KNNR 5/301/2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w cegle	4		szt
1.5.11 KNRAL 4049/101/1 Montaż centralki oddymiania	1		szt
1.5.12 KNRAL 1091/101/1 Montaż akumulatora bezobsługowego o poj 12V/2,2Ah	2		szt
1.5.13 KNRAL 1091/101/1 Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru ROP (Mercor)	2		szt
1.5.14 KNRAL 1091/101/1 Montaż gniazd pożarowych w wykonaniu konwencjonalnych do samoczynnych ostrzegaczy pożarowych -czujek gniazdo G-40	2		szt
1.5.15 KNRAL 1091/101/1 Montaż czujek pożarowych - optyczna dymu DOR-40	2		szt
1.5.16 KNRAL 1091/101/1 Montaż dodatkowych urządzeń i elementów SAP na gotowym podłożu z podłączeniem - manipulator zewn. Przycisk przewietrzający LT podtynkowy	1		szt
1.5.17 KNRAL 1091/101/1 Zabudowa silownik wrzecionowego MCR 24V/4A w klapie oddymiającej	1		układ
1.5.18 KNRAL 1091/101/1 Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 24 elementów liniowych	1		szt
1.5.19 Kalkulacja własna Projekt zatwierdzony przez Rzeczoznawcę p/poż MERKOR Gdańsk - uruchomienie oddymiania	1		kpl



NIP 647-183-90-30

PRACOWNIA PROJEKTOWA "MODUŁ" A. DOMIN - A. ZIENTALA S.C.  
44-300 WODZISŁAW ŚL. UL. WAŁOWA 2 TEL/FAX (0-32) 455-19-64

EGZEMPLARZ NR 1

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

<b>OBIEKT</b>	<b>PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 12</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA MIKOŁÓW 43-190 MIKOŁÓW, UL. RYNEK 16</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>MIKOŁÓW, OŚ. SŁOWACKIEGO 18 PARCELE NR 1697/21, 2030/21</b>

OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. Arkadiusz Zientala upr. nr 21/99  
tech. bud. Adam Domin

Pracownia Projektowa  
"MODUŁ"  
Adam Domin & Arkadiusz Zientala  
44-300 Wodzisław Śl., ul. Wałowa 2  
tel. (032) 455 19 64  
NIP 647-183-90-30

**BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**

**WODZISŁAW ŚLĄSKI MARZEC 2009 r.**

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **„ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY PRZEDSZKOLA NR 12 W MIKOŁOWIE PRZY UL. OŚ. SŁOWACKIEGO 18”**

**INWESTOR :** GMINA MIKOŁÓW  
43-190 MIKOŁÓW  
UL. RYNEK 16

### **KOD CPV**

Dział:	45000000-7 Roboty budowlane
Grupa objęta zamówieniem	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
	45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

- 1. Nazwa zamówienia**
- 2. Przedmiot i zakres prac**
  - 2.1. Zakres stosowania ST.**
  - 2.2. Zakres robót objętych ST.**
- 3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących**
- 4. Informacja o terenie budowy**

Informacje ogólne

  - 4.1. organizacja robót budowlanych**
  - 4.2. zabezpieczenie interesu osób trzecich**
  - 4.3. ochrona środowiska**
  - 4.4. warunki bezpieczeństwa pracy**
  - 4.5. zaplecze dla potrzeb wykonawcy**
  - 4.6. nazwa i kod CPV**
  - 4.7. dokumenty budowy**
- 5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**
  - 5.1. informacje dot. ofert równoważnych**
- 6. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i maszyn**
- 7. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**
- 8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych**
- 9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**
- 10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i podstawy płatności**
- 11. Dokumenty odniesienia**

## 1. Nazwa zamówienia

**Roboty budowlane w zakresie przebudowy i rozbudowy przedszkola nr 12 w Mikołowie przy ul. Oś. Słowackiego 18.**

## 2. Przedmiot i zakres prac

Miejsce prac remontowych i renowacyjnych zlokalizowane jest w budynku Przedszkola nr 12 w Mikołowie przy ul. Oś. Słowackiego 18.

Budynek przedszkola położony jest na działce oznaczonej nr 1697/21 będącej własnością Gminy Mikołów. Działka o kształcie nieregularnym. Budynek zlokalizowany w części frontowej w odległości minimalnej 14,0m i maksymalnej 22,5m od skraju ulicy Słowackiego. Teren przed budynkiem zagospodarowany jako ciągi pieszo jezdne. Obszar za budynkiem ogrodzony przeznaczony w całości pod tereny zabaw dla dzieci. Roboty budowlane polegają na przebudowie, rozbudowie, remoncie i renowacji przedmiotowego obiektu.

W zakresie zagospodarowania terenu należy wymienić istniejącą nawierzchnię ciągów pieszojezdnych, wyburzyć schody zewnętrzne segmentu mieszkalnego oraz schody terenowe w pobliżu tarasu zewnętrznego, wymienić istniejące warstwy tarasu, schodów, podestów, podjazdów itp. Wykonać nowe schody terenowe w miejscu zdemontowanych wraz z murem oporowym.

Dla potrzeb osób niepełnosprawnych wykonać podnośnik schodowy, zlokalizowany w niszy pomiędzy schodami głównymi wejściowymi, a murem oporowym.

Zabudować parterową część segmentu wysuniętego w kierunku ulicy Słowackiego, która użytkowana dotychczas była jako ciąg komunikacji pieszej.

Rozebrać okładzinę elewacyjną z płyt azbestowo-cementowych wraz z ociepleniem i wykonać termomodernizację elewacji,

Wymienić część tynków wewnętrznych, powłok malarskich, okładzin ściennych, warstw podłogowych, ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Wymienić stolarkę okienną i drzwiową. Docieplić część podziemną ścian zewnętrznych. Wykonać zaprojektowane ściany, ścianki i przegrody. Wykonać nowe okładziny ścienne i podłogowe oraz powłoki malarskie. Zamontować klapę oddymiającą i świetlik dachowy z płyt poliwęglanowych. Docieplić stropodach wdmuchiwanym granulem z wełny mineralnej. Poddać renowacji pokrycie dachowe obu segmentów oraz wykonać nowe obróbki malarskie. Wykonać nowe balustrady schodowe wewnętrzne i zewnętrzne itp.

### 2.1. Zakres stosowania ST.

Ogólną Specyfikację Techniczną oraz Szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w pkt.2

### 2.2. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

## 3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty tymczasowe to m.in.: montaż i demontaż urządzeń transportu pionowego, oczyszczenie podłoża, przygotowanie stanowisk roboczych, prace porządkowe, zabezpieczenie przekuć, wykuć, rozkuć oraz przebić, zabezpieczenie ścian wykopów itp. Pracami towarzyszącymi są wszystkie prace demontażowe, reperacja podłoża, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki itp.

## 4. Informacja o terenie budowy

### Informacje ogólne.

Zamawiający dopuszcza realizację przedmiotu zamówienia przez podwykonawców.

W przypadku realizacji przedmiotowego zadania przez podwykonawców Zamawiający



żąda określenia zakresu robót wykonywanych przez podwykonawców. Wykonawca przed podpisaniem umowy z podwykonawcami ma obowiązek przedłożyć projekty tych umów do akceptacji.

Umowa nie zaakceptowana przez Zamawiającego będzie uważana za nieważną.

#### 4.1. Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do realizacji robót zaleca się dokonanie wizji lokalnej miejsca wykonywania robót.

Roboty remontowe będą prowadzone na terenie działki oraz w budynku Przedszkola nr 12 w Mikołowie przy ul. Oś Słowackiego 18. Należy zabezpieczyć i oznakować teren w strefie wykonywania robót oraz prowadzić roboty w taki sposób, aby nie stwarzać utrudnień i przerw w korzystaniu z budynku, gdyż roboty będą prowadzone na czynnym obiekcie.

Należy zapewnić bezpieczeństwo osób znajdujących się na zewnątrz oraz wewnątrz budynku w strefie prowadzonych robót.

Organizacja miejsca do składowania materiałów oraz pomieszczenia socjalnego dla pracowników należy do obowiązków Wykonawcy robót. Korzystanie z energii elektrycznej i wody będzie się odbywać odpłatnie na podstawie wskazań liczników. Szczegóły korzystania z energii elektrycznej i wody zostaną uzgodnione przy przekazaniu placu budowy. Należy przestrzegać zasad określonych przez aktualne przepisy BHP, p.poż. oraz inne stosowne przepisy i rozporządzenia.

Wykonawca zapewni stały dozór w osobie kierownika budowy podczas wykonywania prac, który będzie upoważniony do dokonywania ustaleń. Kierownik musi posiadać uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej i być członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i prześle Zamawiającemu w terminie 3 dni po przekazaniu placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zgłosić Zamawiającemu do odbioru wykonane roboty.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania placu budowy i wszelkich robót w czystości.

Należy usuwać śmieci i nieczystości związane z realizacją przedmiotu zamówienia każdorazowo po zakończeniu dnia pracy i zabezpieczyć miejsca prowadzenia robót remontowo-budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia konieczności odpowiedniego prowadzenia robót w taki sposób, aby nie doprowadzić do zniszczenia elementów budynku, terenu przylegającego do budynku oraz terenów zielonych. Po zakończeniu robót Wykonawca winien doprowadzić teren prowadzenia robót do stanu pierwotnego.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody powstałe z jego winy na obiekcie Zamawiającego podczas wykonywania robót i zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt.

Należy podjąć wszelkie środki mające na celu ograniczenia uciążliwości związanych z hałasem dla użytkowników budynku, budynków sąsiednich oraz osób postronnych.

Wszelkie materiały oraz gruz pochodzący z demontażu należy złożyć w miejscu uzgodnionym wcześniej z Zamawiającym, a następnie wywieźć odpowiednimi jednostkami transportowymi na składowisko odpadów. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją.

#### 4.2. Zabezpieczenie interesu osób trzecich

Przewidywany do wykonania zakres prac może naruszać interesy osób trzecich gdyż roboty będą prowadzone w obrębie czynnego budynku. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się wejścia na teren działek sąsiednich. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót demontażowych, prac ziemnych oraz prac prowadzonych na wysokości. W tym celu Wykonawca ma obowiązek odpowiednio

zabezpieczyć budynek oraz teren wokół budynku, aby nie doprowadzić do sytuacji mogącej stworzyć zagrożenie dla ludzi w trakcie prowadzenia prac.

#### 4.3. Ochrona środowiska

Wykonywane prace budowlano-montażowe mogą mieć ujemny wpływ na środowisko naturalne ze względu na wykonywanie robót demontażowych z materiałami zawierającymi azbest. Wykonawca jako wytwórca odpadów niebezpiecznych ma obowiązek ich usunięcia i utylizacji zgodnie z ustawą o odpadach. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót stosowne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### 4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, przepisami Prawa Budowlanego obowiązującymi na dzień prowadzenia robót - pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Załoga wykonawcy powinna przed rozpoczęciem prac być przeszkolona w zakresie BHP i technologii prowadzonych prac, a także posiadać aktualne badania lekarskie, w tym wysokościowe.

W skład załogi wykonawcy powinni wchodzić specjaliści o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

BHP ogólne:

- załoga powinna być zaopatrzona w sprzęt ochrony osobistej: rękawice, okulary ochronne itp.;
- miejsce prowadzonych robót oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych;
- stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem.

Przewidywane do wykonania roboty wymagają sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze socjalne dla potrzeb pracowników wykonawcy zostanie zorganizowane staraniem i na koszt Wykonawcy robót.

Zamawiający zapewnia Wykonawcy odpłatne korzystanie z energii elektrycznej oraz wody.

#### 4.6. Nazwa i kod CPV

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji są zawarte w:

Dział:	45000000-7 Roboty budowlane
Grupa objęta zamówieniem	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa	45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i

	konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	45410000-4 Tynkowanie
	45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
	45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
	45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
	45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
Kategoria robót	45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne
	45214000-0 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami
	45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty;
	45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
	45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej;
	45431000-7 Kładzenie płytek;
	45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian;
	45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących;
	45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
Podkategoria robót	45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
	45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
	45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
	45111300-1 Roboty rozbiórkowe
	45214100-1 Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych
	45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
	45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
	45262300-4 Betonowanie
	45262500-6 Roboty murarskie i murowe
	45262690-4 Remont starych budynków
	45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
	45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

45432200-6 Wykładanie i tapetowanie ścian

45442100-8 Roboty malarskie

45262660-5 Usuwanie azbestu

#### 4.7. Dokumenty budowy.

##### 4.7.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy dla robót, na które jest wymagane uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę.

Dziennik budowy musi być prowadzony przez kierownika budowy na bieżąco od chwili formalnego przekazania Wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót.

Szczegółowe wymagania dotyczące Dziennika budowy są zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

##### 4.7.2 Książka obmiaru robót.

Wymagania dotyczące Książki obmiaru robót zostały podane w pkt. 9 niniejszej specyfikacji.

#### 5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Wykonawca realizować będzie przedmiot zamówienia z materiałów własnych, które muszą być dopuszczonego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z :

- ustawą z dn.07.07.1994 r. Prawo Budowlane ( tekst jednolity Dz.U.207/2003 z późniejszymi zmianami),
- ustawą z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.92/2004),

Na wykonawcy spoczywa obowiązek gromadzenia i posiadania dokumentacji wyrobów budowlanych wymaganej przez w/wym. ustawy i rozporządzenia wydane do tych ustaw i okazywanie tej dokumentacji każdorazowo na żądanie Zamawiającego.

Dokumenty w języku polskim potwierdzające dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania należy przekazać Zamawiającemu przy odbiorze przedmiotu zamówienia. Zamawiający może kontrolować dostarczane na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami STWiOR.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości. Nie przewiduje się organizowania specjalnego składowiska.

##### 5.1. Informacje dotyczące ofert równoważnych:

Zgodnie z ustawą z dn.29.01.2004 r. – Prawo zamówień publicznych dopuszcza się oferty równoważne w zakresie zastosowania materiałów o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż opisane w specyfikacjach szczegółowych.

W przypadku zaproponowania materiałów równoważnych do podanych w przedmiarze i niniejszej specyfikacji należy do kosztorysu ofertowego dołączyć karty katalogowe w języku polskim, które będą zawierały parametry techniczne i użytkowe oraz nazwę producenta, a także inne niezbędne dokumenty z których będzie wynikało, że zaproponowany materiał spełnia kryteria równoważności zawarte w specyfikacjach szczegółowych.

Odstępstwo od w/w zasady zastosowania oferty równoważnej skutkować będzie odrzuceniem oferty.

#### 6. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i maszyn.

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

Ładunki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami zarówno w trakcie transportu jak

i załadunku oraz wyładunku. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia powstałe w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia.

Do wykonania robót związanych z przedmiotem zamówienia należy zastosować urządzenia i narzędzia odpowiednie do technologii wykonania robót oraz takie, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

W celu przygotowania materiałów do wykonania wszystkich robót objętych przedmiotem zamówienia należy zastosować sprzęt i narzędzia odpowiednie do technologii wykonywanych robót.

W trakcie robót dla zapewnienia odpowiedniego transportu materiałów należy użyć stosowne jednostki sprzętowe. Do wykonania przedmiotu zamówienia należy używać właściwych i sprawnych narzędzi.

## **7. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z STWiOR, projektem budowlano-wykonawczym oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi (w rozumieniu ustawy Prawo budowlane).

### **Wykonywane roboty:**

Zakres robót budowlanych do wykonania w ramach przedmiotowego remontu i renowacji:

#### **I) ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

- 1)Rozebranie warstw podkładowych pod posadzki
- 2)Rozebranie posadzek z wykładziny z tworzyw sztucznych, posadzek cementowych i lastrykowych oraz z płytek ceramicznych,
- 3)Rozbiórka ościeżnic okiennych i drzwiowych,
- 4)Odbicie części tynków wewnętrznych,
- 5)Rozbiórka, przebicia i wykucia ścian i ścianek murowanych,
- 6)Usunięcie powłok malarskich i wykładziny ściennej z płytek ceramicznych itp.,
- 7)Ługowanie farby olejnej ze ścian,
- 8)Rozebranie schodów zewnętrznych,
- 9)Rozebranie balustrad schodowych wewnętrznych i zewnętrznych,
- 10)Rozebranie płyt chodnikowych, kostki brukowej oraz nawierzchni z betonu,
- 11)Wywóz i utylizacja gruzu,
- 12)Rozbiórka okładziny elewacji z płyt azbestowo- cementowych wraz z ociepleniem,
- 13)Wywóz i utylizacja płyt azbestowo-cementowych wraz z ociepleniem,

#### **II) ROBOTY REMONTOWO-RENOWACYJNE**

- 1.Uzupełnienie tynków wewnętrznych,
- 2.Uzupełnienie ścian i zamurowanie otworów w ścianach,
- 3.Przemurowania pęknięć w ścianach z cegieł oraz naprawa uszkodzonych w murze cegieł i zamurowanie bruzd,
- 4.Przecieranie części istniejących tynków wewnętrznych,
- 5.Oczyszczenie odsłoniętych ścian zewnętrznych piwnic wraz z uzupełnieniem spoin,

#### **III) ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE**

- 1)Wykonanie wykopu wokół budynku pod izolację ścian piwnic wraz z usunięciem urobku z wykopu oraz zabezpieczeniem wykopów oraz umocnieniem ścian wykopów,
- 2)Zasypanie wykopu ziemią z ukopu wraz z częściową wymiana gruntu,
- 3)Wykonanie izolacji pionowej, przeciwwilgociowej i cieplnej ścian piwnic,
- 4)Wywóz ziemi z wykopów,
- 5)Wykonanie ściany oporowej oraz schodów żelbetowych zewnętrznych,
- 6)Wykonanie ścian nośnych oraz ścianek działowych,
- 7)Wykonanie nadproży z elementów prefabrykowanych, oraz belek stalowych ceowych,
- 8)Wykonanie konstrukcji nośnej kłapy oddymiającej wraz z montażem kłapy,

- 9) Wykonanie nowych warstw ocieplenia i pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wraz z obróbkami blacharskimi oraz wpustami dachowymi i rurami spustowymi,
- 10) Wykonanie ocieplenia stropodachu wdmuchiwanym granulatem z wełny mineralnej,
- 11) Wykonanie nowych podkładów pod posadzki parteru i piwnic wraz z izolacją cieplną i przeciwwilgociową,
- 12) Wykonanie podłoży pod pozostałe posadzki,
- 13) Wykonanie posadzek cementowych, z płytek ceramicznych, z paneli podłogowych laminowanych oraz wykładziny z tworzyw sztucznych,
- 14) Wykonanie okładzin z płyt GKF pod konstrukcję klapy oddymiającej,
- 15) Wykonanie i montaż świetlika dachowego,
- 16) Wykonanie tynków wewnętrznych i gładzi gipsowych ścian i sufitów,
- 17) Wykonanie powłoki malarskiej na ścianach i stropach farbą emulsyjną, akrylową i lateksową oraz okładziny ścian z płytek ceramicznych- pozostałych,
- 18) Montaż parapetów wewnętrznych i zewnętrznych, stolarki okiennej z PCV oraz drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej stalowej oraz aluminiowej,
- 19) Montaż balustrad zewnętrznych i wewnętrznych,
- 20) Wykonanie termorenowacji elewacji metodą lekką, moką wraz z montażem elementów ozdobnych i boniowaniem,
- 21) Wykonanie nakrywy ochronnej z płyt granitowych ściany oporowej, montaż zadaszenia z płyt poliwęglanowych itp.,
- 22) Wykonanie okładziny schodów zewnętrznych i tarasu,
- 23) Dostawa i montaż platformy schodowej zewnętrznej,
- 24) Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej elementów zagospodarowania terenu,

## **8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać kontroli wszystkich wyrobów budowlanych. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących jakości robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem dodatkowych prac wynikających z nieprawidłowego wykonania robót i zastosowania niewłaściwych materiałów ponosić będzie Wykonawca.

Kontrolą jakości objęte są wszystkie fazy prowadzonych robót.

Prace należy prowadzić zgodnie z przepisami w tym techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami, wymaganiami współczesnej wiedzy technicznej, prawem budowlanym oraz zgodnie z technologią wykonania robót opisanych w pkt.7.

Do użycia mogą zostać dopuszczone tylko te materiały, które są:

1. oznakowane znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2. umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3. oznakowane znakiem budowlanym „B”

Materiały uszkodzone lub nie spełniające tych wymagań nie będą dopuszczone do użycia. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru nad robotami przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Odbiorowi podlega :

- zgodność wykonania robót z wymaganiami ST oraz ich jakość
- szczelność wszystkich elementów,

Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego :

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest „Protokół odbioru końcowego robót” sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesieniem wszystkich ewentualnych zmian,
- protokoły pomiarów, odbiorów częściowych, protokół kominiarski
- pozwolenie na użytkowanie
- certyfikaty i aprobaty techniczne.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót” podanymi w Założeniach ogólnych oraz w założeniach szczegółowych do przyjętych w ofercie pozycji kosztorysowych przynależnych odpowiednim KATALOGOM NAKŁADÓW RZECZOWYCH lub innych katalogów dla których przyjęto podstawę do określenia wartości pozycji kosztorysowej.

Dla zakresów robót wymagających uszczegółowienia warunków wykonania i odbioru robót, należy w ofercie uwzględnić dodatkowe informacje podane w specyfikacjach szczegółowych.

*Jednocześnie wskazanie podstaw rzeczowych w przedmiarze robót ma na celu jedynie uszczegółowienie opisu pozycji przedmiarowej, a nie narzucenie do obligatoryjnego stosowania jednostkowych nakładów rzeczowych przypisanych poszczególnym pozycjom przedmiarowym.*

## **9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiar robót został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego na podstawie projektu budowlanego. Do przedmiaru przypisano nazwę i kod grupy i kategorii robót w oparciu o wspólny słownik zamówień.

Ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót należy rejestrować w książce obmiarów, którą założy i będzie prowadził Wykonawca robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót należy dokonywać na bieżąco i zapisywać do książki obmiaru robót. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do książki obmiarów. Obmiary muszą być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku robót zanikających i podlegających zakryciu obmiar przeprowadzić należy bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Obmiary należy sporządzić w oparciu o miary pobrane z natury. Obmiary robót będą wykonane zgodnie z „Zasadami przedmiarowania” podanymi w założeniach ogólnych oraz w założeniach szczegółowych do przyjętych w ofercie pozycji kosztorysowych przynależnych odpowiednim katalogom nakładów rzeczowych lub innych katalogów dla których przyjęto podstawę do określenia wartości pozycji kosztorysowej.

## **10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i podstawy płatności**

Po zakończeniu wszystkich robót wykonawca pisemnie poinformuje Zamawiającego o ich zakończeniu i zgłosi gotowość do odbioru.

Przewiduje się dokonywanie odbiorów częściowych oraz odbioru końcowego, na podstawie zgłoszenia Wykonawcy gotowości do odbioru zrealizowanego zakresu robót oraz odbioru przedmiotu zamówienia.

Zgłoszenie odbiorów częściowych winno nastąpić z odpowiednim wyprzedzeniem, a zgłoszenie odbioru końcowego przed upływem umownego terminu zakończenia robót.

W przypadku stwierdzenia wad przy odbiorze Zamawiający wstrzyma odbiór do czasu ich usunięcia. Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty potwierdzające dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie wbudowanych materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odbiór gwarancyjny – wykonany przed upływem gwarancji polegać będzie na dokonaniu przeglądu wykonanych robót, w celu ustalenia zakresu i terminu usunięcia ewentualnych wad i usterek oraz ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny odbędzie się przy udziale Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

Podstawą do obliczenia ceny oferty za roboty jest przedmiar robót oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Wymaganą metodą kalkulacji ceny za roboty budowlane jest metoda uproszczona. Na końcu kosztorysu ofertowego należy doliczyć podatek od towarów i usług VAT w wysokości wynikającej z obowiązujących przepisów.

Wymagana formuła dla metody kalkulacji uproszczonej

$$C_K = \sum (L \times C_j) + P_v \quad \text{gdzie:}$$

$C_K$  – oferowana cena kosztorysowa

$L$  – ilość ustalonych jednostek przedmiarowych

$C_j$  – cena jednostkowa dla ustalonej jednostki przedmiarowej

$P_v$  – podatek VAT

W przypadku stwierdzenia braku danych w STWiOR, Wykonawca powinien zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie.

Ceny jednostkowe robót wykonawca określi na podstawie kalkulacji własnej lub danych rynkowych.

Ceny jednostkowe odnoszące się do poszczególnych pozycji przedmiaru robót muszą obejmować całość procesu technologicznego i wszystkich następujących po sobie faz operacyjnych, niezbędnych dla zapewnienia kompletności i odpowiedniej jakości wykonania robót opisanych w tych pozycjach. W szczególności, w cenach jednostkowych podanych dla poszczególnych pozycji przedmiaru robót, Wykonawca powinien uwzględnić konieczność wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących oraz wykonywania wszelkich innych prac pomocniczych na placu budowy i na stanowiskach roboczych, jeżeli prace takie nie zostały wymienione w przedmiarze robót, a są niezbędne dla prawidłowego wykonania robót.

Wykonawca przedstawi kalkulację kosztorysową sporządzoną metodą uproszczoną z wyszczególnieniem: opisu roboty, ilości przedmiarowej i jednostki miary roboty, ceny jednostkowej roboty oraz wartości roboty, stanowiącej iloczyn ilości przedmiarowej i ceny jednostkowej.

Kolejność pozycji kosztorysu ofertowego winna odpowiadać kolejności pozycji w przedmiarze.

Cena ofertowa wykonania zamówienia musi obejmować całkowity koszt przedmiotu zamówienia wynikający z przedmiaru robót oraz uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do realizacji zamówienia wynikające ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Cena ofertowa przedmiotu zamówienia musi obejmować całkowity koszt netto, VAT i koszt brutto.

Formą przyjętego wynagrodzenia za wykonane roboty będzie wynagrodzenie kosztorysowe, podlegające rozliczeniu wg obmiarów wykonanych robót.

Podstawą wystawienia faktury VAT za wykonane roboty będzie protokół odbioru robót i kosztorys powykonawczy sporządzony na podstawie zatwierdzonej książki obmiaru i cen jednostkowych przyjętych z kosztorysu ofertowego.



## 11. Dokumenty odniesienia

Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane

Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych

Ustawa z dnia 15.12.2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów

Ustawa z dnia 23.04.1964 r. Kodeks cywilny

Ustawa z dnia 14.06.1960 Kodeks postępowania administracyjnego

Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych

Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać: notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót”,

Polskie Normy, Aprobaty Techniczne

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## SST 01 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rozbiórki i usuwania gruzu

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i demontażowych występujących podczas wykonywania robót objętych przedmiotem zamówienia.

W zakres tych robót wchodzi m. in.:

- rozbiórka ścian z cegły itp.,
- rozbiórka balustrad schodowych i schodów zewnętrznych itp.,
- rozbiórki stolarki drzwiowej, usunięcie powłok malarskich itp.,
- skucie tynków, warstw posadzki, płytek podłogi i ścian itp.
- przekucia i rozkucia i wykucia w ścianach z cegły ceramicznej itp.,
- rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych, kostki brukowej, płyty betonowej itp.
- rozbiórka i utylizacja azbestu,
- wywóz i utylizacja gruzu budowlanego itp.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### 2. Materiały.

#### 2.1. Do wykonania przedmiotowych robót nie są używane żadne materiały

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.1 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie i mechanicznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu.

Do załadunku gruzu budowlanego można użyć:

- ładowarek,
- koparek,
- załadunek ręczny

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### **4.1. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu**

Gruz budowlany i elementy drewniane oraz złom mogą być przewożone dowolnymi, sprawnymi i dopuszczonymi do ruchu środkami transportowymi.

#### **5. Wykonanie robót.**

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy zachować szczególną ostrożność i ściśle przestrzegać wszystkich zasad BHP zgodnie zobowiązującymi przepisami. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas rozbiórki i demontażu nie doprowadzić do uszkodzenia i dewastacji innych elementów budynku.

##### **5.1. Utylizacja azbestu.**

Utylizację azbestu zaliczanego do odpadów niebezpiecznych należy przeprowadzić zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. O odpadach oraz zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie budowlanym.

#### **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- gruz budowlany w m<sup>3</sup> z uwzględnieniem odległości transportu i utylizacji
- azbest w m<sup>3</sup> z uwzględnieniem transportu i utylizacji.

#### **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Transport gruzu budowlanego- płatność za m<sup>3</sup> wywiezionego gruzu wraz z utylizacją z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadunek gruzu budowlanego na środek transportowy,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek oraz koszt utylizacji

#### **10. Przepisy związane**

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

## **SST 02 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne 45111200-0 Roboty ziemne**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach III-IV kategorii i ich zasypania wraz z robotami towarzyszącymi dla robót izolacyjnych ścian fundamentowych. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przedmiotowej budowy i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kat. III i IV i ich zasypanie. Zakres robót obejmuje:

- wykonanie prac pomiarowych geodezyjnych
- oczyszczenie terenu
- zdjęcie kostki betonowej, obrzeży chodnikowych, płyt chodnikowych i nawierzchni betonowe,
- zdjęcie humusu,
- zabezpieczenie terenu budowy
- wykonanie wykopów wraz z wywozem urobku samochodami
- zabezpieczenie skarp wykopów
- oczyszczanie dna wykopów
- odwodnienie dna wykopów
- wykonanie prac izolacyjnych ścian fundamentowych,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian wykopów.

### **2. Materiały.**

Grunty kategorii III i IV odspajanie w trakcie prowadzenia robót ziemnych.  
Bale, deski i zastrzały drewniane do umocnienia skarp wykopów oraz pospółka do wymiany gruntu.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.1 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu.

Roboty ziemne wykonywane ręcznie z użyciem:

łopat, kilofów, wiader, taczek, ubijarek.

Roboty ziemne wykonywane mechanicznie z użyciem odpowiednio dobranych koparek, spycharek, samochodów itp.

Szczególność zachować przy wykonywaniu wykopów w miejscu odkrywanej ściany istniejącego budynku. Wykopy wykonywać odcinkami nie większymi niż 1,5 m.

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### **4.1. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu**

Transport urobku ręczny oraz samochodami.

#### **5. Wykonanie robót.**

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność i ściśle przestrzegać wszystkich zasad BHP zgodnie zobowiązującymi przepisami. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas wykonywania wykopów nie doprowadzić do uszkodzenia i dewastacji innych obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót ziemnych.

Metody wykonania robót:

- mechanicznie

- ręcznie ok. 20 cm przed osiągnięciem projektowanej głębokości dna wykopu, Sposób wykonania wykopu powinien być dostosowany do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. W trakcie wykonywania wykopów sposobem mechanicznym należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do uszkodzenia podziemnego uzbrojenia terenu, który może być nieujawniony na istniejących podkładach geodezyjnych. Należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem elementy zagospodarowania terenu znajdujące się w obrębie robót.

Ziemię z wykopów należy na bieżąco ładować na odpowiednie jednostki sprzętowe i wywozić przez Wykonawcę na odkład.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) 0,97-1,0.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaże. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych. W zależności od ilości wody pojawiającej się w wykopie należy, jeżeli będzie to niezbędne zastosować pompę odwadniającą w celu bieżącego usuwania nadmiaru wody z wykopu. W miarę postępu robót należy zabezpieczać skarpy wykopów, aby nie dopuścić do obsuwania się gruntu.

Kolejność wykonania robót:

- wykonanie prac pomiarowych geodezyjnych- przyjęcie stałych punktów pomiarowych i wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów), wyznaczenie w terenie w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej,
- oczyszczenie terenu z wszelkich zbędnych elementów,
- zdjęcie kostki brukowej i obrzeży betonowych oraz płyt chodnikowych oraz nawierzchni betonowej,
- usunięcie kamieni i gruzu,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- wykonanie wykopów wraz z wywozem urobku na odkład i nadmiaru samochodami samowyładowczymi,
- odpowiednie zabezpieczenie skarp wykopów,

- oczyszczanie i wyrównanie dna wykopów ręcznie
- zasypanie wykopów ziemią z wykopów wraz z ubijaniem warstwami,
- odtworzenie nawierzchni chodnika z kostki betonowej i obrzeży trawnikowych
- oczyszczenie terenu po zakończeniu robót.

## 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. 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:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu warstwami 20-30 cm.
- e) odtworzenie opaski żwirowej, nawierzchni chodnika z kostki betonowej i obrzeży trawnikowych

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostką obmiaru robót jest:  
m<sup>3</sup> wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze,

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Transport ziemii- płatność za m<sup>3</sup> wywiezionej ziemi wraz z utylizacją z uwzględnieniem odległości transportu

Cena obejmuje:

- załadunek na środek transportowy,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek oraz koszt utylizacji

## 10 Przepisy związane

PN-68/B-06250	Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

# SST 03 45223100-7 Konstrukcje stalowe Elementy stalowe

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów stalowych związanych z realizacją przedmiotowego remontu wymienionego w OST.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stalowych związanych z remontem budynku Przedszkola nr 12 w Mikołowie.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

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

### 2.2. Wymagania szczegółowe

#### 2.2.1. Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm : PN-EN 10020:2003, PNEN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

##### 2.2.1.1. Wyroby walcowane - kształtowniki:

- dwuteowniki, ceowniki i kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H 93419:1997, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 10210- 2:2000.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

##### 2.2.1.2. Wyroby walcowane- blachy:

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- blachy żeberkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-73/H-92127,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

##### 2.2.2. Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009 PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

##### 2.2.3. Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PNEN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

#### 2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

### 3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budowa nowych konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- Żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 4. TRANSPORT

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S-10050, PN-82/S-10052.

Do elementów drugorzędnych zalicza się elementy nieobciążone (podkładki wyrównania, wypełnienia) oraz elementy przeznaczone do przejścia obciążeń innych niż obciążenia podstawowe rozważanej konstrukcji w rozumieniu normy PN-85/S-10030 (elementy balustrad, poręczy, chodników służbowych, osłony trakcji elektrycznej, wsporniki kablowe itp.).

#### 5.2. Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć.

Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Cięcie elementów i sposób obróbienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

#### 5.3. Składanie konstrukcji

##### 5.3.1. Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z norma PN-89/S-10050.



Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji w zgodzie z zaleceniami PN-89/S-10050.

#### 5.4. Próbny montaż nowej konstrukcji stalowej

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę konstrukcji zgodnie z wymaganiami normy PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej.

#### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewidziane dokumentacją projektową zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze SST dotyczącą zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

#### 5.6. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

##### 5.6.1. Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi elementów stalowych.

##### 5.6.2 Wykonanie połączeń spawanych.

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga odpowiedniej zgody.. Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10-15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m. Na Wytwórni spoczywa obowiązek prowadzenia Dziennika spawania. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka.

Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie. Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999)

- dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775 PN-EN970:1999).

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych ponosi Wykonawca. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Zamawiającemu podczas odbioru końcowego konstrukcji.

## **6. KONTROLA JAKOSCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej SST. Poszczególne etapy wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych konstrukcji już istniejących są odbierane przez Komisje poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.2. Zakres kontroli i badań:**

#### **6.2.1. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację.

#### **6.2.2. Konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej SST.

##### **6.2.2.1. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:**

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest:

Dla konstrukcji z profili stalowych tona (t) - elementy nośne i kilogram (kg) oraz metr bieżący (mb) dla balustrad stalowych.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN –EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.  
PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.  
PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.  
PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych pełzanie. Klasyfikacja.  
PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.  
PN-67/M-69356 Topniki do spawania żuźlowego.  
PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.  
PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).  
PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.  
PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.  
PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.  
PN-87/M69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.  
PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.  
PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.  
PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

## **SST 04 45262000-1 Roboty betonowe**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót betonowych tj. ściany oporowe, podkłady betonowe, warstwy wyeównawcze, schody posadzki itp.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem wszystkich robót betonowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność

z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. Materiały.**

### Ogólne wymagania

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 2.1 Beton – beton B10, B15, B20, B25

Beton powinien spełniać następujące wymagania : przygotowany na wężle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą .

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%,
- spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

#### 2.2. Woda zarobowa do betonu wg PN-EN 1008:2004

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

#### 2.3. Piasek.

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

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich- średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### 2.4 Cement portlandzki 32,5 z dodatkami zgodnie z normą państwową.

#### 2.5. Kruszywo.

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-B-06712

Do betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Wykonawca przystępujący do robót powinien korzystać z następującego sprzętu:

- pompy do betonu
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu.

#### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Transport betonu samochodami samowładowczymi lub betonowozami z wężła betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15<sup>0</sup>C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20<sup>0</sup>C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30<sup>0</sup>C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

#### **5. Wykonanie robót.**

##### **5.1. Ogólne wymagania wykonania robót betonowych**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

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

##### **5.2 Wykonanie deskowania**

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

##### **5.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych wężłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

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

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębny, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### 5.5 Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### 5.6 Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### 5.7 Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.8 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu  
Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody inspektora oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.9 Zabezpieczenie podczas opadów i przy niskich temperaturach otoczenia  
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.10 Pielęgnacja betonu.

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

5.11. Usuwanie deskowań i stemplowań.

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

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.12 Wykańczanie powierzchni betonu.

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem,

że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni stroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

**Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

**5.13 Wykonanie podbetonu.**

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dokonywana na węźle betoniarskim, winna posiadać świadectwo zgodności z recepturą dla każdej dostawy. Po 28 dniach producent betonu dostarczy wyniki badań próbek betonu na ściskanie wraz z atestem.

Wykonawca zobowiązany jest do pobierania próbek betonu (15x15x15) ,przechowania ich w warunkach zbliżonych do warunków pacy konstrukcji na okres prowadzenia prac oraz gwarancji dla potrzeb zabezpieczenia ewentualnych późniejszych rozszczeń. Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową i SST.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> lub m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji,

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom robót zanikowych.

Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa od 5% powierzchni całkowitej danego elementu.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## **10. Przepisy związane.**

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

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



PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.  
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.  
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.  
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  
PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
PN-90/M-47850 Deski dla budownictwa monolitycznego.  
Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

## **SST 05 45262000-1 Roboty zbrojarskie**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

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

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków.

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

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

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne murów, płyty, belki, posadzki itp.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

- Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.
- Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

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

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

### **2. Materiały**

#### **2.1. Stal zbrojeniowa**

##### **2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy A1 gatunku St3SX-b.

##### **2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- |  |      |
|--|------|
| - średnica pręta w mm                        | 8-10 |
| - granica plastyczności Re (min) w MPa       | 500  |
| - wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa | 550  |
| - wytrzymałość charakterystyczna w MPa       | 490  |
| - wytrzymałość obliczeniowa w MPa            | 375  |
| - wydłużenie (min) w %                       | 10   |

- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu
- Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:
- średnica pręta w mm 6-32
  - granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 355
  - wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 490
  - wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
  - wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
  - wydłużenie (min) w % 20
  - zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5-40
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 240
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
- wydłużenie (min) w % 24
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu

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

- średnica pręta w mm 5,5-40
- granica plastyczności  $R_e$  (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  (min) w MPa 330
- wydłużenie (min) w % 22
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu

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

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

### 2. 1 .3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

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

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

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

### 2.2. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

### 2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 3. Sprzęt

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### 4. Transport

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

##### 5.1.1. Czyszczenie prętów

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

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

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

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

##### 5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

##### 5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

##### 5.1.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi  $l$  Od dla stali A-II1 i A-II lub  $5d$  dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d < 12$  mm.

Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej  $20d$ .

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe pod czas wyginania.

#### 5.2. Montaż zbrojenia

### 5.2.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nieuszczaającej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej oraz stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otulmy zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 70 mm - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 55 mm - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 50 mm - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 30 mm - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 25 mm - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

### 5.2.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

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

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

## 6. Kontrola jakości robót

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93 215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC I: 1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408,

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek wg projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm,

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie

powinno przekraczać 3%,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2,0$  cm,

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową jest kilogram lub tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg, t) zmontowanego zbrojenia. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

#### 8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

#### 8.2.2. Zakres robót

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

### 8.3. Odbiór końcowy

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

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

## 9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

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

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

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

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

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

(Poprawki: PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999)

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

(Poprawki: BI 4/91 póż. 27, BI 8/92 póż. 38; Zmiany: BI 4/84 póż. 17)  
PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Projektowanie.  
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia  
betonu. Gatunki.  
PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.  
PN-EN 10002-1+AC 1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w  
temperaturze otoczenia.  
PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.  
10.2. Inne dokumenty i instrukcje  
Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:  
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,  
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

## **SST 06 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe Izolacje przeciwwilgociowe**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowej z folii polietylenowej podposadzkowej, folii płynnej i kubełkowej oraz z mas bitumicznych itp.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1  
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prawidłowych zabezpieczeń przeciwwodnych i przeciwwilgociowych w pomieszczeniach oraz miejscach gdzie takie zabezpieczenia przy zastosowaniu produktów będących przedmiotem SST, przewidziane są w dokumentacji projektowej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem uszczelnień, wykończeniem powierzchni narażonych na działanie wilgoci umożliwiające ich prawidłową eksploatację zgodnie z założeniami projektowymi.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

#### 2.1. Folia hydroizolacyjna

2.2.1. Folia polietylenowa budowlana gr. min. 0,2 mm

Folia izolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem wilgoci z wykonywanych warstw podkładów cementowych i betonowych, wody opadowej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190 g/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na rozdieranie  $\geq 60$  N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m -w czasie 100 h nie przesiąka
- opór dyfuzyjny  $\geq 60$  m<sup>2</sup> hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia

## 2.2 Dyspersyjna masa uszczelniająca – folia w płynie

Folia w płynie to wysokojakościowa, bezrozpuszczalnikowa masa składająca się z wodnej dyspersji tworzyw sztucznych. Charakteryzuje się dobrą przyczepnością do różnego rodzaju podłoży oraz znaczną elastycznością i nadaje się do bezpośredniego okładania płytkami ceramicznymi.

Elastyczna, gotowa do użycia, dająca się nanosić wałkiem, płynna folia uszczelniająca na bazie dyspersji tworzyw sztucznych

Uboga w rozpuszczalnik, dająca się rozprowadzać wałkiem, płynna folia uszczelniająca. Po wyschnięciu daje elastyczne (podobne do gumy), wodoszczelne uszczelnienie powierzchniowe w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych. Preparat musi mieć następujące właściwości:

- wodoszczelny
- łatwa i bezproblemowa obróbka
- nakładanie bezpośrednio z pojemnika
- bardzo elastyczny (rozciągliwość ok. 310%).

Musi spełniać wymagania stawiane I, II i III klasie obciążeń wilgocią zawartych w karcie technicznej "Badanie materiałów i systemów uszczelniających" - stan na wrzesień 1995 roku.

## 2.3 Środek gruntujący.

Gotowa, bezbarwna, niemydląca się, odporna na działanie zasad i silnie wiążąca zawieszina na bazie tworzywa sztucznego.

Po wyschnięciu przezroczysta i stabilizuje pylące i chłonne podłoża.

## 2.4. Masy bitumiczne.

Roztwór asfaltów ponaftowych, wnika w pory podłoża, uszczelniając je oraz tworząc coś w rodzaju „warstwy szczepnej” lub gruntu pod następne warstwy izolacji. Może także być stosowany samodzielnie jako izolacja przeciwwilgociowa. Nadaje się do stosowania na podłoża betonowe, cementowe (tynki tradycyjne) oraz na papy asfaltowe z wyługowanym częściowo asfaltem i/lub resztkami posypki. Abizolu R nie wolno stosować wewnątrz pomieszczeń oraz na podłoża zawilgocone.

Roztwór asfaltowy do stosowania jako środek gruntujący pod powłoki izolacyjne na zewnątrz oraz wewnątrz budynków (w pomieszczeniach sanitarnych, ubikacjach, łazienkach, piwnicach, garażach itp.) jako samodzielna powłoka. Do stosowania na podłożach cementowych (beton, tradycyjne tynki). Nie stosować w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi (pokoje mieszkalne, izby lekcyjne) oraz na zawilgocone podłoża.

ABIZOL P - lepek asfaltowy, półciekły, bez wypełniaczy, do stosowania na zimno, stanowi samodzielną zewnętrzną powłokę izolacyjną. Po wyschnięciu tworzy związaną z podłożem, elastyczną powłokę. Jest również stosowany do klejenia papy

w wielopowłokowych poziomych izolacjach. Nie stosować na zewnątrz.

## 2.5. Folia kubełkowa lub mata drenująca.

Folia kubełkowa wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD). Na powierzchni folii znajdują się wytłoczenia w kształcie ściętego stożka. Folia ta odporna jest na działanie substancji chemicznych - roztwory NaCl, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>.

Grubość: 0,4mm

Wysokość wytłoczeń: 8mm

Liczba wytłoczeń: 1860/m<sup>2</sup>

Zdolność odprowadzania wody: 4,61/s/m

Wytrzymałość na ściskanie: 250kN/m<sup>2</sup> 25t/m<sup>2</sup>)

Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C

Szerokość standardowa: 1m, 1,5m, 2m, 2,5m,

Długość standardowa: 20mb

Klasyfikacja ogniowa: B2

## 3. Sprzęt.

Roboty wykonywać ręcznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu.

## 4. Transport.

Materiał i sprzęt przewozić dowolnym, sprawnym technicznie środkiem transportowym.

## 5. Wykonanie robót.

5.1. Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziarów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić.

W przypadku wody pod ciśnieniem żelbet musi spełniać normę DIN 1045.

Mur i inne podłoża nie powinny posiadać, przy wodzie działającej pod ciśnieniem, rys o szer. powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia.

Istniejące grubowarstwowe uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne np. stare, kryjące (nakładane na zimno lub gorąco) powłoki nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej.

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, krawędzie posadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi.

Wystające części należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.

Następnie nanosić materiał izolacyjny za pomocą szczotki.

Folia polietylenowa układana jest na odpowiednio przygotowaną powierzchnię z zachowaniem odpowiedniej zakładki (ok. 20 cm). Folia paroszczelna przytwierdzana jest do konstrukcji dachu.

Przed nałożeniem folii płynnej należy przeszlifować powierzchnię papierem ściernym, mechanicznie w jednym przejściu a następnie bardzo starannie odkurzyć izolowaną powierzchnię oraz zagruntować.

Uszczelnienie podłogi i ścian należy wykonać w postaci szczelnej wanny, z zastosowaniem taśmy i narożnych kształtek uszczelniających na styku podłoga-ściana. Powłokę izolacyjną nakładać warstwą o równomiernej grubości na odpowiednio przygotowane podłoże. Ilość nakładanych warstw i łączna grubość powłoki musi odpowiadać wytycznym producenta.

Folię wytłaczaną (membranę kubełkową) układa się wytłoczeniami skierowanymi w stronę ściany fundamentowej. W takim układzie folia separuje grunt od muru, zaś



puszka powietrzna pozwala ścianie "oddychać". Folię mocuje się do podłoża gwoździami lub kołkami stosując podkładki uszczelniające. Miejscami mocowania folii są ich strefy wytłoczeń (punkty bezpośrednio przylegające do ściany). Przy wysoko podchodzących wodach gruntowych można zastosować odwrotną wersję ułożenia folii wytłaczanej z dodatkowym użyciem geowłókniny sepracyjnej (ten sposób stosuje się np. do hydroizolacji i odwodnień przyczółków mostów). W takim przypadku folię wytłaczaną mocuje się do ściany z jej płaskiej strony (wytłoczenia skierowane są od ściany) i jej powierzchnię nakrywa geowłókniną od strony gruntu. Geowłóknina separuje grunt. Szczelina pomiędzy nią a wytłoczeniami folii wody gruntowe umożliwi swobodny odpływ wód do zainstalowanych rur systemu drenarskiego.

Sama folia wytłaczana nie stanowi samoistnej hydroizolacji. Folia stanowi tylko ochronę i wspomaga istniejącą hydroizolację.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania miejsc szczególnych takich jak szczeliny dylatacyjne, uszczelnienia połączeń itp.
- właściwego pod względem grubości położenia materiału izolacyjnego (kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości świeżej powłoki).
- kontrola wyschnięcia.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu dokładności wykonania uszczelnień zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

## **10. Przepisy związane.**

PN – 69/B – 10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN – 74/B – 24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN – 77/B – 27604	Materiały izolacji przeciwwilgociowej

# **SST 07 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe Izolacje cieplne**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnej z wełny mineralnej oraz styropianu.

## 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prawidłowych zabezpieczeń cieplnych przegród budowlanych przy zastosowaniu produktów będących przedmiotem SST, a przewidziane są w dokumentacji projektowej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, ich zabudową i umożliwiające ich prawidłową eksploatację zgodnie z założeniami projektowymi.

## 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji cieplnych z wełny mineralnej przegród budowlanych i izolacji akustyczno-ciepłej posadzki z płyt styropianowych.

## 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## 2. Materiały.

### 2.1. Wełna mineralna

W postaci płyt, filców i mat z wełny kamiennej o ciężarze objętościowym 40,0 kg/m<sup>3</sup> przeznaczona do izolacji cieplnej i akustycznej stropodachów wentylowanych, poddaszy, stropów, ścian itp.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
  - płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość i ściśliwość
- Płyty z wełny mineralnej do izolacji, jako ocieplenie stropu i ścian

Wyrób: Niepalny

Przewodność cieplna <0,037 [W/mK]

Obciążenie charakt. ciężarem własnym 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Krótkotrwała nasiąkliwość wodą < 0,3 kg/m<sup>2</sup>

Format 2500x1000 grubość 180 mm

Zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- a/ niskim współczynnikiem przewodności cieplnej
- b/ małą gęstością objętościową
- c/ małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- d/ dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- e/ odporność na wpływy biologiczne
- f/ odporność na preparaty chemiczne, z których się stykają
- g/ brakiem wydzielania substancji toksycznych

Zależnie od zastosowania użyte materiały powinny mieć dostateczną wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odporność ogniową.

#### 2.1.1. Granulat z wełny mineralnej.

### 2.2. Styropian.

Na powierzchni płyt styropianowych nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzi powinny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt winna być jednorodna

na całej powierzchni. Granulki powinny być dokładnie ze sobą połączone tak, aby nie można było oddzielić ich od siebie. Styropian powinien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80°C. Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.

- Styropian samogasnący odmiany FS30 do izolacji posadzek przyziemia, FS20 na płyty betonowe, stropów, FS15 do izolacji ścian nadziemia.

- Wymagania:

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0.5÷3.6m<sup>3</sup> przy czym wysokość stosu nie powinna być większa niż 1.20m. na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

- Styropian do ocieplania płyt betonowych, stropodachów stosować płyty o gęstości min. 25kg/m<sup>3</sup>.

Płyty powinny posiadać barwę granulek wstępnie spienionych. Dopuszczalne jest następujące występowanie uszkodzeń miejscowych:

- dla płyt o grubości do 30mm - wgnioty i uszkodzenia o głębokości do 4mm;

- dla płyt o gr. powyżej 30mm - uszkodzenia o głębokości do 5mm.

Łączna powierzchnia wad materiału nie może przekraczać 50cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm<sup>2</sup>. płyty z materiału termoizolacyjnego powinny mieć regularny kształt, nieuszkodzone narożniki, jednorodną powierzchnię, proste krawędzie. Wymiary płyt i dopuszczalne odchyłki:

- płyty o dł. 3000, 2000, 1500, 1000 i 500mm - dopuszczalne odchyłki ±0.5%;

- płyty o szer. 1200, 1000, 600, 500mm - dopuszczalne odchyłki ±1.5%;

- płyty o gr. 20÷50mm (co 10mm) - dopuszczalne odchyłki ±0.5%;

- Przechowywanie.

Płyty styropianowe należy magazynować w sposób chroniący od zawilgocenia tak w czasie składowania jak i wbudowywania. Płyty styropianowe przechowywać z dala od źródeł ognia.

### **3. Sprzęt.**

Roboty wykonywać ręcznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu.

### **4. Transport.**

Materiał i sprzęt przewozić dowolnym, sprawnym technicznie środkiem transportowym.

### **5. Wykonanie robót.**

Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe i wolne od smoty, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić.

Rodzaj i grubość materiału izolacji cieplnej albo przeciwdźwiękowej wykonać zgodnie z projektem budowlanym konstrukcji podłogi.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiałów w stanie powietrznosuchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększaniem stanu wilgotności w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu. Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękoszczelnych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach

Materiały użyte do wykonania izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych i posiadać świadectwa i atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Materiały izolacyjne należy układać na podłożu którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

Płyty styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome.

W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5$  mm podłoże powinno być wyrównane. Jako warstwa wyrównawcza może być zastosowana warstwa suchego piasku o grubości 1÷2 cm

Przed rozpoczęciem układania izolacji przeciwdźwiękowej na stropie należy umieścić pasek materiału izolacyjnego o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi.

Pasek powinien być punktowo przymocowany do ściany.

W przypadku trudnodostępnej przestrzeni wentylowanej stropodachu lub zbyt małej wysokości, aby można było ułożyć dodatkową warstwę izolacji, docieplenie wykonać przez wdmuchnięcie do przestrzeni wentylowanej granulowanej wełny mineralnej przy użyciu specjalnej aparatury przez wywiercone w stropodachu otwory, które powinny być tak rozmieszczone, aby zapewnić równomierne ułożenie warstwy granulatu. Docieplenie stropodachu wykonywać tak, aby nie przykryć lub nie zatkać otworów wentylacyjnych w ścianach zewnętrznych poddasza.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu dokładności wykonania uszczelnień zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

## **10. Przepisy związane.**

PN –B – 20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

# **SST 08 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe 45262500-6 Roboty murarskie**

## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych z materiałów ceramicznych.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wznoszeniem murów z cegły pełnej, klinkierowej, pustaków z materiałów poryzowanych a także kominów z pustaków ceramicznych.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. Materiały.**

### 2.1. Woda zarobowa do betonu wg PN-EN 1008:2004

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

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

### 2.2. Wyroby ceramiczne.

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996.

- wymiary 25 x 12 x 6,5 cm,
- masa 4,0-4,5 kg,
- dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości badanych,
- nasiąkliwość – do 16%,
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa,

Cegła klinkierowa klasy 35.

- wymiary 25 x 12 x 6,5 cm,
- masa 4,0-4,5 kg,
- dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 3 szt na 100 badanych,
- nasiąkliwość – do 6%,
- wytrzymałość na ściskanie 35 MPa,

Pustaki ceramiczne Porotherm 25P + W

Wymiary: 250x373x238 mm

Masa: ok. 18 kg/szt.

Zużycie zaprawy: 16 l/m<sup>2</sup>  
Klasa wytrzymałości: 10 i 15

Pustaki ceramiczne Porotherm 11P + W  
Wymiary: 115x498x238 mm  
Masa: ok. 12 kg/szt.  
Zużycie zaprawy: 7 l/m<sup>2</sup>  
Klasa wytrzymałości: 10

Pustak wentylacyjny.  
- wymiary 18,8 x 18,8 x 24 lub 25 cm,  
- masa 6,5 do 8,5 kg,  
- nasiąkliwość – do 12%,

### 2.3. Zaprawa budowlana cementowo-wapienna.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

1:1:6 albo 1:1:7 ( cement : wapno : piasek ).

Przygotowanie zaprawa do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości aby mogła być zużyta możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. około 3 godz.

Do zaprawa cementowo-wapiennych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 32,5 oraz cement hutniczy 32,5 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż + 5<sup>0</sup>C.

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

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

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

### 5. Wykonanie robót.

Wymagania ogólne.

Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0<sup>0</sup>C.

### 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> ściany

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Zapłać podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## 10. Przepisy związane.

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-86/B-30020	Wapno
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy

## **SST 09 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty Pokrycie dachowe i obróbki blacharskie**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych tzn.:

- obróbki blacharskie,
- rynny i rury spustowe
- pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### 2. Materiały.

#### 2.1. Blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm zgodnie z normą PN-EN 10147

#### 2.2. Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej.

Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,5÷0,6 mm, odcinki rur długości 2,0÷3,0m.

Rynny dachowe należy wykonywać z blachy tytanowo-cynkowej o grubości 0,6-0,7 mm.

2.3. Papa podkładowa na welonie szklanym wg. PN-EN 13707:2006.

2.5. Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa modyfikowaną SBS-em wg Świadectwa ITB nr 974/93 np. typu POLBIT PYE 250 S50 SBS grub. 5.2 mm do grub. 5.7 mm lecz o parametrach nie gorszych.

### 3. Sprzęt.

Roboty wykonywać ręcznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu.

### 4. Transport.

Materiał i sprzęt przewozić dowolnym, sprawnym technicznie środkiem transportowym.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

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

#### 5.2. Podkład z desek pod pokrycie papą

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża, Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości nachylenia połaci dachu. Roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Robót nie wykonywać na oblodzonych powierzchniach. W przypadku krycia dachu dachówką należy stosować obróbki kominów, koszy itp. systemowe.

- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocek do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B-10240, z tym że:

- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej  $5^{\circ}\text{C}$ .



- Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% – pasami prostopadłymi do okapu.
- Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym – o 1/3 szerokości arkusza.
- W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy.
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.
- Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odbłaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.
- Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.

### 5.3. Montaż gontów bitumicznych

Remontowane pokrycie papowe powinno być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku (dachu) lub dylatacje z sąsiednimi budynkami.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie układana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu – zwinąć ją z dwóch końców do środka.

Aplikacje (zgrzewanie) papy do podłoża zaczynamy od najniższego punktu (okap lub w przypadku wpustów wewnątrz dachu – rynny wewnętrznej znajdującej się na środku połaci dachowej), przesuwając stopniowo w stronę kalenicy.

Dodatkowym materiałem, który używamy w trakcie wykonywania prac jest Izoklin, który montujemy wzdłuż ogniomurów i attyk oraz wokół kominów - przed wykończeniem i wyprowadzeniem (wywijaniem) papy nawierzchniowej na te elementy dachu.

Zgrzewanie polega na podgrzaniu spodniej powierzchni papy płomieniem z palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej,

W trakcie zgrzewania palnik na gaz propan-butan powinien być tak ustawiony, aby płomień podgrzewał jednocześnie podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej (folii łatwotopliwej).

Wykonując zgrzewanie cofamy się przed rozwijaną rolką. Poszczególne arkusze papy układamy tak, aby zachować układ tzw. cegiełki, czyli przesuwając się w górę przesuwamy jednocześnie początkowy arkusz papy o 1/2 rolki.

W przypadku, gdy podłoże jest chropowate (na papie nawierzchniowej znajduje się posypka gruboziarnista) należy regulować tak palnikiem, aby zatopić posypkę w masie asfaltowej od strony podłoża,

Papę zgrzewamy w całości do podłoża zachowując odpowiednie zakłady:

czołowe - min. 12 do 15cm, wzdłużne – min. 10cm.

Jednocześnie używamy wałków do wałowania papy zgrzewalnej; przez co uzyskujemy na łączeniach papy tzw. wypływkę, która świadczy o dobrym połączeniu zakładów wzdłużnych i czołowych. Szerokość wypływki powinna wynosić od 0.5cm do max. 2.0cm.

Wpływ asfaltu z boku rolki posypujemy tą samą posypką, która znajduje się na wierzchniej warstwie papy termozgrzewalnej, a jest dostarczona razem z papą na plac budowy przez producenta lub zakupiona przez Wykonawcę, W przypadku istnienia koryt spływowych stare pokrycie należy usunąć i w to miejsce zgrzać papę podkładową modyfikowaną na osnowie z włókniny poliestrowej lub tkaniny szklanej.

#### 5.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

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

#### 5.6. Rynny z PCV.

- rynny dachowe należy wykonywać z blachy tytanowo-cynkowej o grubości 0,5-0,7 mm.

- rynny wiszące z blachy tytanowo-cynkowej powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm, nitowany 3 lub 4 nitami o średnicy 3 mm i lutowany. Dopuszcza się łączenie rynien na rąbek pojedynczy leżący z obustronnym lutowaniem.

- Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny lub na zewnątrz rynny.

- Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojom rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szerokość 5-7 mm i połączone z rynną obustronnym lutowaniem.

- Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120° - usztywnione trójkątnym kawałkiem blachy przylutowanym do zwoju zewnętrznego.

- W zależności od pochylenia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach:

- 4x25 mm – przy pochyleniu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,

- 5x25 mm – przy pochyleniu większym niż 80% oraz średnicy do 180 mm,

- 5x30 mm – przy rynnach o średnicy większej niż 180 mm bez względu na pochylenie połaci dachowej.

- Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.

- Połączenie rynny z rurą spustową (tzw. wpust rynnowy) powinno być wykonane w taki sposób, aby swobodnie wchodziło w rurę spustową. Połączenie wpustu rynnowego z rynną powinno być oblutowane obustronnie.

#### 5.7. Rury spustowe.

- Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,5÷0,6 mm, odcinki rur długości 2,0÷3,0m. Rury spustowe są przytwierdzone do ścian za pomocą specjalnych uchwytników osadzonych w murze nie rzadziej niż co 3m. W dolnej części rury

spustowe powinny być zakończone kolanem wylotowym lub wpuszczane do rur żeliwnych połączonych z siecią kanalizacyjną. Górna część rury spustowej powinna być połączona z rynną przy pomocy wpustu. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur nie większej niż 10m.

- Przejście rur spustowych przez gzymsy powinno być wykonane w sposób umożliwiający odkształcenia termiczne rury. Można to wykonać przy pomocy podwójnego złącza. Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.

- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha. Do każdej rury nad tym połączeniem powinien być przylutowany kołnierz stożkowy o szerokości 5-6 cm, wykonany z tej samej blachy co rury spustowe.

- Rury spustowe z twardego PCV są przeznaczone do odprowadzania wody z rynien wykonywanych z tego tworzywa. Przy wykonaniu rynien i rur spustowych ich średnice muszą mieć następujące wymiary:

- rynna Ø 120 mm to rura spustowa Ø 100 mm

- rynna Ø 150 mm to rura spustowa Ø 120 mm

- rynna Ø 180 mm to rura spustowa Ø 150 mm

Wpusty długości 200 mm powinny być starannie przyspawane do odcinka rynny od spodu.

## 6. Kontrola jakości.

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i projektu budowlanego.

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z dachówki ceramicznej powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-71/B-10241 p.4.3.1.

6.3. Kontrola materiałów polega na sprawdzeniu zgodności wbudowania materiałów z projektem budowlanym oraz normami bądź aprobatami technicznymi.

6.4. Kontrola prawidłowości wykonania pokryć

6.4.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normą PN-71/B-10241 p.4.3.3, projektem budowlanym i wymaganiami specyfikacji technicznej.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót,

- w odniesieniu do całości robót (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac.

Należy ocenić wygląd zewnętrzny pokrycia, które powinno mieć jednolity odcień barwy oraz nie wykazywać widocznych uszkodzeń mechanicznych. Należy ocenić prawidłowość ułożenia dachówek w poszczególnych rzędach, zapewniających równość powierzchni pokrycia oraz prawidłowość wykończenia kalenicy, grzbietów oraz zlewni odwadniających.

Szczelność pokrycia należy sprawdzić np. przez polewanie połaci strumieniem wody przez co najmniej 10 min. w miejscach narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody.

6.4.2. Pokrycia ceramiczne

Kontrola międzyoperacyjna pokryć polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

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

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni

- mb wykonanych rynien lub rur spustowych.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór częściowy robót powinien obejmować sprawdzenie dokładności wykonania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami,

Rury spustowe montować po sprawdzeniu drożności kanalizacji deszczowej.

Podstawę do obmiaru wykonania robót pokrywczycych z dachówki ceramicznej stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczycych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- dziennika budowy,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Badania końcowe należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczycych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczycych i rodzaju zastosowanych materiałów,

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- 1) zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- 2) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,
- 3) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty mogą być nie odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- Poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- Jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości elementu, obniżyć cenę pokrycia,
- W przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać wykonane elementy i ponownie wykonać roboty.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Obróbki blacharskie.

Zapłatę podlega ustalona ilość wykonanych obróbek w „m<sup>2</sup>” na podstawie ceny jednostkowej z kosztorysu ofertowego.

Rynny i rury spustowe.

Zapłacie podlega ustalona ilość wykonanych rur i rynien w „mb” na podstawie ceny jednostkowej z kosztorysu ofertowego.

## 10. Przepisy związane.

PN61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachów dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-75/B-12029/Az:1999 Ceramiczne materiały dekarские.

Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydany przez ITB – Warszawa 2004 r.

Instrukcje producenta.

## **SST 10 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru rusztowań.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem i ustawianiem rusztowań.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

##### 1.5.1 Szczegółowe wymagania dotyczące robót

Badania ustawionych rusztowań z rur stalowych należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych w całości lub jego części niezbędnej do prowadzenia robót.

Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- wymagań ogólnych,
- stanu podłoża,
- posadowienia rusztowania,
- wykonania złączy i stężeń,
- zakotwień,

- pomostów roboczych i zabezpieczających,
- sprzętu komunikacyjnego i transportowego,
- urządzeń piorunochronnych

Badania należy prowadzić w sposób podany w normie państwowej na rusztowania z rur stalowych.

Rusztowania należy uznać za prawidłowe jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik.

Montaż rusztowań;

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy jak 2,5 m,
- szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza od 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie większa od 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu następnej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych nie powinna być większa niż 15 mm przy wysokości rusztowania do 10 m i 25 mm przy wysokości rusztowania większej niż 10 m,
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większa niż +/- 50mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzecznej rusztowania +/- 20 mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

## **2. Materiały.**

- 2.1. Do wykonania rusztowań należy stosować rury o gwarantowanych właściwościach mechanicznych. Mogą to być rury ze szwem lub bez szwu, czarne lub malowane o grubości ścianki co najmniej 35 mm. Spoiny spawane nie powinny wykazywać nadlewów, niewtopienia, wtrąceń żużliwych itd. I powinny być odebrane przez nadzór techniczny kierownika budowy.

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **5. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **6. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiaru robót jest:

- m<sup>2</sup> ustawionego rusztowania.

## **7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **8. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłatę podlega ustalona ilość zamontowanego rusztowania w „m<sup>2</sup>” na podstawie ceny jednostkowej z kosztorysu ofertowego.

## **9. Przepisy związane.**

PN 78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

# **SST 11 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian**

## **Sufity i ściany z płyt gipsowo kartonowych oraz gładź gipsowa**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z okładziną sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych oraz płyt ognioochronnych oraz wykonaniem ścianek z płyt gipsowo-kartonowych, a także okładzin ścian z płyt g-k .

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót z płyt gipsowo-kartonowych w ramach przedmiotowego zadania budowlanego.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- ścianki na ruszcie stalowym z okładziną płytami G-K,
- sufity z płyt G-K i płyt ognioochronnych na rusztach metalowych oraz cięgnach stalowych
- okładziny ścian z płyt G-K

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Konstrukcja nośna**

Profile metalowe powinny odpowiadać AT-15-3448/99, ocynkowane, walcowane na zimno, cienkościennie profile z blachy stalowej o gr. 0.6mm.

Profil UW, UD 100, 75 i 50 - krawędziowy i przyłączeniowy do podłóg, ścian i stropów.

Profil CW, CD 100, 75 i 50 - pionowy do ścian.

Jako elementy montażowe do ścian i stropów stosować kołki rozporowe wbijane, średnica wiertła 6 mm, rozstaw < 1000mm.

Na profile stykające się ze ścianami i stropami nakleić taśmę uszczelniającą.

#### **2.2. Okładzina**

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać PN-B/79405. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 należą one do materiałów budowlanych niepalnych.

Płyta GKB - gr. 12.5mm, płyta o jasnoszarym kolorze kartonu z niebieskimi napisami.

Płyta GKBI - gr. 12.5mm, płyta o jasnozielonym kolorze kartonu z niebieskimi napisami,

Płyta GKF – gr. 12.5 mm, płyta o jasno-szarym kolorze kartonu z napisem czerwonym do wykonania okładzin w pomieszczeniach suchych

Płyta GKFI – gr. 12.5 mm, płyta o jasno-zielonym kolorze kartonu z napisem czerwonym do wykonania okładzin w pomieszczeniach mokrych  
Mocowanie za pomocą blachowkrętów o długości 25mm w odstępach <250mm. Należy zachować odstęp wkrętów od krawędzi płyty: <10mm dla krawędzi osłoniętej kartonem, <15mm dla krawędzi nie osłoniętej kartonem.  
Układanie płyt na drugiej stronie ściany rozpocząć od płyty przyciętej do połowy standardowej szerokości (600mm).  
Płyty g-k przenosić ręcznie w pozycji pionowej, zwracać uwagę by nie uszkodzić krawędzi i naroży. Składowanie w pozycji poziomej na płaskim i równym podłożu (palecie) lub na kantówkach rozmieszczonych co 50cm.  
Płyty i akcesoria należy chronić przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi, produkty gipsowe należy przechowywać w suchych pomieszczeniach.  
Roboty należy wykonywać w warunkach pomiędzy 40-80% wilgotności względnej powietrza i przy temperaturze pomieszczenia +10 - +45°C.

### 2.3. Spoinowanie

Spoinowanie masą szpachlową z użyciem taśmy zbrojącej z papieru, czas obróbki ~60 minut.

Pierwsze ułożenie masy poprzecznie do styku płyt z wciskaniem masy w szczelinę, następnie należy ułożyć na świeżym podkładzie taśmę i wyrównać. Po ~90 minutach usunąć niepotrzebne naddatki masy szpachlowej.

Wygładzić ruchem jednostajnym spoinę przy użyciu masy wykończeniowej np. Uniflot, w razie potrzeby styk szlifować.

Taśmą zbrojącą należy też uszczelnić styki ścianki z elementami istniejącego budynku, a następnie zaszpachlować.

Uwzględnić warunki ramowe zawarte w Klasyfikacji Ogniowej ITB nr NP-784.1/00/BW.

### 2.4. Wypełnienie

Na wypełnienie ścianki zastosować wełnę mineralną twardą o minimalnej grubości 40 mm i gęstości >35 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.5. Gładź gipsowa.

#### 2.5.1. Gładzie gipsowe

Gładź Gipsową stosuje się do wykonania prac wewnątrz pomieszczeń jako ostateczną warstwę wykończeniową. Gładź Gipsowa jest plastyczna i łatwa w obróbce. Charakteryzuje się wydłużonym czasem wiązania i dobrą przyczepnością do podłoża. Gładzi Gipsowej nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Powierzchnia wykonana Gładzią Gipsową jest idealnym podłożem do malowania lub tapetowania.

#### 2.5.2. Masa szpachlowa do wykonywania gładzi gipsowych

Produkt powinien być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm. Produkt ma być gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- Przyczepność: min. 0,50 MPa
- Gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm<sup>3</sup>
- Max. grubość jednej warstwy: 2 mm



### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót z płyt gipsowo-kartonowych stosuje się narzędzia mechaniczne takie jak wkrętaki elektryczne, wiertarki elektryczne, młotek elektryczny, mieszadło, wycinarka otworów, osadzak kołków, i gwoździ wraz z nabojami, podnośnik płyt.

Narzędzia ręczne: młotek z łbem kulistym, nóż do cięcia płyt, obcinarka do wąskich pasów z płyt g-k, szpachla stalowa, paca stalowa, gilotyna do profili stalowych, młotek gumowy, łata aluminiowa, poziomica aluminiowa, zdzierak do wyrównywania krawędzi płyt, narzędzia ślusarskie, przymiar stolarski itp.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

### 5. Wykonanie robót.

#### 5.1. Ścianki z płyt G-K

##### 5.1.1. Zasady ogólne

Montaż płyty g-k należy do grupy robót wykończeniowych. Powinien być przeprowadzony po wykonaniu prac mokrych na terenie budowy oraz po wykonaniu podłączeń podstawowych instalacji.

Wnętrze, w którym wykonywane są roboty montażowe, powinno być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane. Temperatura powietrza, przy której wykonywane są prace, nie powinna być niższa niż 5oC (przy niższych temperaturach szpachlowanie jest niedozwolone ). Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadków.

##### 5.1.2. Składowanie i przenoszenie

Płyty g-k składowane w stosach w pozycji leżącej, w pomieszczeniach suchych, nie narażonych na zawilgocenie. Przy zdejmowaniu płyt ze stosu należy unikać przesuwania jednej po drugiej, aby nie uszkadzać liczącego je kartonu. Po zdjęciu ze stosu, płyty przynosi się w pozycji pionowej. Nie należy opierać płyty narożem o podłogę. Do przenoszenia płyt zalecane jest używanie specjalnych nosidełek.

##### 5.1.3. Montaż

Płyty g-k mocuje się do profili stalowych blachowkrętami. Długość użytego blachokręta powinna być tak dobrana, aby po przykręceniu nim płyty do profilu, po drugiej stronie wystawała końcówka o długości co najmniej 7mm. Do drewna płyty g-k mocuje się specjalnymi wkrętami z łbem kielichowym typu Philips 2 lub gwoździami zabezpieczonymi antykorozyjnie.

Długość gwoździ powinna zapewniać jego zagłębienie w drewnie minimum 20 mm. Ten sam wymóg należy stosować przy doborze wkrętów.

Elementami konstrukcyjnymi są profile z blachy stalowej ocynkowanej o kształtach "U" oraz "C". Profile "U" mocuje się do podłogi i sufitu łącznikami w miejscach odległych od siebie o 800 mm.

Podobnie mocuje się skrajne profile "C" do ścian już istniejących . Pod profile "U" oraz skrajne profile "C" podkłada się taśmę uszczelniającą ze spienionego tworzywa, której zadaniem jest akustyczne uszczelnienie połączenia . Pozostałe profile "C" rozstawia się pionowo w kształtowniku "U" co 600 mm. Płyty g-k są mocowane pionowo; a ich podłużne krawędzie powinny stykać się na profilach "C".

Kolejność, w jakiej płyty są mocowane, powinna być uzależniona od kierunku ustawienia słupków "C". W zależności od oczekiwanych parametrów ścianki

konstrukcję okłada się jedną lub dwiema warstwami płyt. Druga warstwa płyt musi być przesunięta w stosunku do pierwszej o 600 mm.

Przestrzeń między kształtownikami może być wypełniona wełną mineralną. Wpływa to korzystnie na parametry termiczne i akustyczne ściany.

Płyty mocuje się do profili blachowkrętami. Po wkręceniu głębokość kotwienia musi mieć długość co najmniej 7 mm. Rozstaw mocowań wkrętami 20 cm na krawędzi i 30 cm w polu.

Maskowanie połączeń przez szpachlowanie z użyciem taśm siatkowych samoprzylepnych. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie droбноziarnistym papierem ściernym z uwagą aby nie uszkodzić kartonu.

#### Spoinowanie i szpachlowanie

Po ukończeniu mocowania płyt można przystąpić do spoinowania połączeń między nimi. Zadaniem spoinowania jest zamaskowanie wszystkich styków płyt w celu otrzymania jednolitych płaszczyzn. Przygotowanie masy szpachlowej odbywa się zawsze poprzez wsypywanie gipsu do wody wraz z powolnym jej mieszaniem. Wskazane jest mieszanie ręczne lub mieszadłem mechanicznym wolnoobrotowym. Przedłużone mieszanie lub stosowanie szybkoobrotowego mieszadła spowoduje uaktywnienie się gipsu i w efekcie skrócenie czasu wiązania. Prawdłowo przygotowana masa szpachlowa może być używana do około 60 min. od momentu zmieszania z wodą. Niedopuszczalne jest ponowne rozmieszanie gęstniejącej masy z równoczesnym dodawaniem wody. Naczynie używane do mieszania zaczynu powinno być czyste i pozbawione stwardniałych cząstek poprzednio rozrobionego zaczynu. Najlepszym do tego celu naczyniem jest wiadro gumowe, z którego stosunkowo łatwo można usunąć resztki związanego zaczynu. Obecność związanych cząstek zaczynu w wodzie zarobowej powoduje efekt negatywny w postaci przyśpieszenia momentu rozpoczęcia jego wiązania. Zwykle, dla uzyskania odpowiedniej konsystencji zaczynu, potrzebne jest zestawienie wagowe wody i gipsu w proporcjach ok. 1:0,7. Należy więc na 10 części wagowych gipsu przeznaczyć ok. 7 części wody.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a - połączenia krawędzi spłaszczonych.

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm, wymagają wstępnego wypełnienia szpachłówką. Na styki między płytami, o szczelinie mniejszej niż 1 mm, można bezpośrednio nakładać warstwę szpachłówki, stanowiącą podkład pod taśmę spoinową (rys. 3.15). Na styk, ze szczeliną większą, podkład pod taśmę nakłada się po stwardnieniu szpachłówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą spod niej masą. Tak zaszpachlowana powierzchnia spoiny winna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Ostateczne szpachlowanie, przy użyciu pacy rzadszej masy szpachlowej, należy przeprowadzić po stwardnieniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie droбноziarnistym papierem ściernym. Przy szlifowaniu połączenia należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić kartonu.

Stosowanie taśmy spoinowej samoprzylepnej nie wymaga wcześniejszego nałożenia warstwy podkładowej na miejsce spoinowane. Kolejność wykonywania pozostałych czynności nie ulega zmianie.

b - Połączenia krawędzi ciętych

W przypadku, gdy spoinowanie połączeń krawędzi ciętych wykonuje osoba mająca wprawę w szpachlowaniu i używa ona dobrych jakościowo mas szpachlowych, czynności przy szpachlowaniu wykonywane są w sposób analogiczny, jak dla połączeń krawędzi spłaszczonych z tym, że szerokość szpachlowania jest większa. Szpachlowanie połączeń krawędzi ciętych można również wykonać w inny, bardziej pracochłonny sposób. W tym przypadku płytę należy odpowiednio przygotować przed zamontowaniem. Należy na stronie licowej płyty rozwarstwić karton wzdłuż krawędzi (przy pomocy noża) i oderwać na szerokość ok. 30 mm. Czynność tę ułatwia

wcześniejsze nawilżenie kartonu w tym miejscu. Rdzeń gipsowy nie powinien być odsłonięty. Nie wolno przecinać kartonu nożem w celu ograniczenia odrywanej powierzchni. Ostre krawędzie płyt winny być lekko fazowane strugiem. Po zamontowaniu płyt, pierwszą czynnością przy spoinowaniu tego typu krawędzi jest wypełnienie szpachlówką samego rowka pomiędzy płytami, powstałego na skutek fazowania. Po stwardnieniu gipsu w tym rowku, wszystkie pozostałe czynności są takie same, jak przy spoinowaniu spłaszczonych krawędzi płyt.

Szerokość tego złącza jest większa i wynosi ok. 300 mm.

Łby gwoździ, wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się, używając małej szpachelki i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatać przy pomocy kawałków płyt g-k

Szpachlowanie połączeń okładziny gipsowo-kartonowej z elementami budynku (ściany, sufity), wykonanymi metodą tradycyjną, rozpoczyna się od położenia masy szpachlowej na płyty g-k. Taśmę spoinową nakłada się, dosuwając ją do styku między obu spoinowanymi płaszczyznami. Dobrze ułożoną i dociśniętą taśmę powtórnie pokrywa się szpachlówką, a po wyschnięciu szlifuje.

Naroża wewnętrzne ścian obłożonych płytami g-k szpachluje się, wzmacniając je narożnikową taśmą papierową. Taśma osadzana jest na gipsie szpachlowym.

Podobnie jak poprzednio, należy szpachlować dwuwarstwowo, a po wyschnięciu szlifować.

Naroża zewnętrzne ścian, wykonanych z użyciem płyt g-k, zabezpiecza się przed uszkodzeniami, używając narożników metalowych lub taśmy narożnikowej papierowej z wklejonymi paskami metalowymi. Zastosowanie tych elementów pozwala ponadto uniknąć pękania spoin na narożach, jak również gwarantuje ich prostoliniowość. Nie należy zapominać o konieczności zabezpieczenia wszelkich krawędzi, w tym również przy budowie sufitów wielopłaszczyznowych. W tych przypadkach bardziej użyteczna jest taśma papierowa z wklejonymi paskami metalowymi. Narożniki blaszane można przymocowywać wstępnie do płyt g-k, używając do tego celu specjalnego przyrządu.

Uderzeniem gumowego młotka w kowadełko przyrządu powoduje się punktowe zaciskanie narożników. Do wstępnego mocowania narożników blaszanych używa się również niewielkich gwoździ lub specjalnych spinek.

Narożniki papierowe z wklejonymi metalowymi paskami mocuje się przy pomocy szpachlówki gipsowej. Po wstępnym przymocowaniu elementów zabezpieczających krawędzie, pokrywa się je dwukrotnie masą szpachlową i szlifuje.

Dla podniesienia estetyki wykończenia danego pomieszczenia (elegancji połączeń ściana - sufit, konieczność przystosowania fragmentów jakiejś instalacji) wykorzystuje się gzymsy gipsowo-kartonowe. Można je mocować, w zależności od podłoża, przy pomocy gwoździ, wkrętów lub gipsu szpachlowego.

#### 5.1.4. Stosowanie płyt gipsowo-kartonowych w pomieszczeniach wilgotnych

Płyty g-k, podobnie jak wiele innych materiałów budowlanych, nie mogą być narażone na długotrwałe lub stałe zwilgocenie. Nie znaczy to jednak, że nie mogą być wbudowane w pomieszczeniach, w których występuje wilgoć. Zwykle płyty (GKB) stosuje się w pomieszczeniach o stałej wilgotności powietrza nie przekraczającej 75%. Można te płyty stosować także w pomieszczeniach, gdzie wilgotność powietrza jest okresowo większa. Jednak w miejscach narażonych na działanie wody (nawet krótkotrwałe) stosuje się płyty o podwyższonej odporności na wilgoć - płyty GKBI lub GKFI.

### 5.2. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych

5.2.1. Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.2.2. Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego  
Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

### 5.2.3. Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,
- stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

### 5.2.4. Mocowanie płyt na plackach gipsowych

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm . Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórnym sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.

Płytę do przyklejenia układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm .

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą. Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami. Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, następnie wspólne regulowanie ich położenia.

### 5.2.5. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Na ułożoną licem do podłogi płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

### 5.2.6. Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych.

Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm . Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.

## 5.3. Gładź gipsowa

Przygotowanie podłoża przed wykonaniem gładzi gipsowych polega na oczyszczeniu z substancji tłuszczowych i powłok malarskich, odkurzeniu i zagruntowaniu preparatem zmniejszającym nasiąkliwość i wzmacniającym powierzchniowo podłoże. Nakładanie gładzi należy wykonywać pacą stalową nierdzewną. Na ścianach wykonujemy gładź, zaczynając określoną szerokością od posadzki do góry

w kierunku sufitu. Zalecana minimalna grubość jednej warstwy gładzi wynosi minimum 2 mm.

Wykończenie gładzi gipsowych wykonujemy po jej całkowitym wyschnięciu. Gładź wykańczamy poprzez wstępne przeszlifowanie ręczne na całej powierzchni drobnoziarnistym papierem ściernym albo specjalną siateczką do szlifowania nr 100, a następnie doprowadzamy do idealnej gładzi szlifując siateczką nr 180.

## 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> wykonanej okładziny sufitu podwieszzonego i ścianki z płyt G-K.

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom robót zanikowych.

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt G-K od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinno być większe niż 1mm/1m.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## 10. Przepisy związane.

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-79406:97, PN-B-79405:99	Płyty kartonowo-gipsowe
PN-EN 12860: 2002	Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań
PN-B-30042 : 1997	Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy

## **SST 12 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian**

### **Podłogi z płytek ceramicznych, paneli podłogowych, wykładziny z tworzyw sztucznych oraz okładziny ścienne z płytek ceramicznych**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłogowych okładzin z płytek ceramicznych, paneli podłogowych laminowanych i wykładziny z tworzyw sztucznych z warstwą izolacyjną, a także okładzin ściennych z płytek ceramicznych zgodnie z wymaganiami projektowymi.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności

umożliwiający i mający na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem podłogowych okładzin z płytek ceramicznych, paneli oraz wykładziny z tworzyw sztucznych a także okładzin ściennych z płytek ceramicznych zgodnie z wymaganiami projektowymi.

Niniejsza specyfikacja obejmuje prace związane z dostawą materiałów, przygotowaniem podłoża, przygotowaniem kleju, a także pielęgnacją powierzchni w przypadku, gdy należy poprawić właściwości okładziny narażonej na szczególne warunki eksploatacji.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie i dostawa materiałów,
- przygotowanie powierzchni pod okładziną,
- zagruntowanie powierzchni pod okładziną,
- przygotowanie kleju,
- inne roboty towarzyszące

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## 2. Materiały.

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

#### 2.1. Płytki podłogowe oraz płytki ceramiczne ściennie.

Płytki ceramiczne ściennie i podłogowe zgodnie z wytycznymi w projekcie technicznym.

- nasiąkliwość- 0,1 %
- wytrzymałość na zginanie – min. 40 MPa
- mrozoodporność - mrozoodporne
- ścieralność – 4 klasa

#### 2.2. Kleje.

Należy stosować specjalne, elastyczne zaprawy klejowe oraz zaprawy do fugowania przeznaczone do klejenia płytek ceramicznych oraz płytek typu gres.

#### 2.3. Panele podłogowe laminowane

Laminowane panele podłogowe z płyty HDF, płyty wiórowej lub płyty OSB. Górna powierzchnia paneli podłogowych pokryta dekoracyjnym filmem melaminowym połączonym z warstwą szczególnie odpornego na ścieranie filmu, tzw. overlay'u. W przypadku paneli podłogowych wykonanych na bazie płyty OSB pod warstwą filmu dekoracyjnego i overlay'u znajduje się jeszcze film fenolowy. Dolną warstwę stanowi film przeciwnaprężny, który niweluje naprężenia powstałe po zalaminowaniu warstwy górnej i chroni panele przed działaniem wilgoci.

Panele podłogowe o klasie ścieralności AC 3 są przeznaczone do wykonywania posadzek w pomieszczeniach mieszkalnych (o wysokim natężeniu ruchu) oraz w lokalach użyteczności publicznej (o niskim natężeniu ruchu).

Panele podłogowe o klasie ścieralności AC 4 są przeznaczone do wykonywania posadzek w pomieszczeniach mieszkalnych o wysokim natężeniu ruchu oraz w lokalach użyteczności publicznej o średnim natężeniu ruchu.

Klasa ścieralności- AC5. Grubość – 8 mm.

## 2.4. Wykładzina PCV rolowana.

- Wykładzina wielowarstwowa-
- przezroczysta warstwa użytkowa- min. 1,2 mm,
- warstwa z folią drukowaną z naniesionym barwnym wzorem- min. 0.10 mm,
- warstwa spodnia- min. 1,2 mm.
- odporna na działanie mikroorganizmów i ścieranie
- zabezpieczona powierzchniowo warstwą ochronną poliuretanu PUR
- klasa użytkowa 34/43,
- grupa ścieralności T,
- zgodny z normą PN-EN 649,
- grubość całkowita- min. 2,5 mm

### 2.5.1 Sznur do spawania wykładziny

Sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny o śr. 4-5 mm

### 2.5.2 Profil

Profil do wyoblenia wykładziny ćwierćwałek mały o promieniu wyoblenia 20 mm.

### 2.5.3 Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do przygotowania chłonnych, mineralnych podłoży przed zastosowaniem anhydrytowych i cementowych mas szpachlowych oraz cementowych zapraw klejących typu Uzin PE 360 lub równoważne. Preparat stosuje się przed szpachlowaniem podłoża poprzedzającym klejenie wykładzin.

### 2.5.4 Masa wyrównująca

Stabilna masa cementowa przeznaczona do szpachlowania, wypełniania, wygładzania i wyrównywania podłóg i wewnątrz pomieszczeń, stosowana w warstwach o grubości do 5 mm typu Uzin NC 145 lub równoważne

### 2.2.4 Masa samopoziomująca

Samopoziomująca masa cementowa przeznaczona do wyrównywania i wygładzania podłoży wewnątrz pomieszczeń typu Uzin NC 150 lub równoważne

### 2.2.5 Klej do wykładzin

Klej dyspersyjny do wykładzin podłogowych z PCV i wykładzin tekstylnych układanych wewnątrz pomieszczeń ( typu Uzin KE 2008 lub równoważny)

Klej do stosowania na mokro ze średnim czasem wstępnego odparowania, dobrą początkową siłą klejenia i wysoką wytrzymałością połączenia.

Klej kontaktowy na bazie rozpuszczalników przeznaczony do klejenia cokołów, profili, listew i wykładzin z gładkim lub lekko ustrukturuowanym spodem ( typu Uzin GN 222 lub równoważny).

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Przygotowanie podłoża.

Jest to ogół wymaganych procesów i czynności w wyniku których uzyskuje się podłoże czyste, mocne, nośne, o trwałej powierzchni oraz pozbawione substancji obniżających przyczepność. Jastrychy cementowe muszą mieć min. 28 dni i być suche. Klej lub lepik powinien być наносzony równomiernie, sukcesywnie na całej

powierzchni zagruntowanego uprzednio podkładu warstwą o odpowiedniej grubości.

## 5.2. Płytki ceramiczne.

Bezpośrednio przed płytkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu i brudu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą. Zaprawę klejową należy nanosić specjalną pacą grzebieniową. Szerokość spoin między płytkami – 3- 5 mm należy wypełnić zaprawą spoinującą. W narożach wypukłych zastosować listwy narożnikowe. Naroża wklęsłe zaleca się wypełniać odpowiednim silikonem. Płytki ceramiczne zewnętrzne muszą być mrozoodporne oraz antypoślizgowe.

## 5.3. Panele podłogowe.

Panele podłogowe przed montażem powinny leżakować w zamkniętych pakietach w pomieszczeniu, w którym będą zakładane około 1-2 dni - sezon letni i 2-5 w sezonie zimowym ponieważ panele muszą dostosować temperaturę i wilgotność do pomieszczenia w którym mają być zakładane czyli się zaaklimatyzować (pod plandeką naczepy Tira panują warunki jak na zewnątrz a załadunek lub wyładunek jest niekiedy prowadzony podczas deszczu).

Podłoże pod panele podłogowe powinno być równe, gładkie, suche i stabilne.

Podłogę z desek należy przygotować poprzez podobijanie gwoździ, wyszlifowanie wystających sęków, grzbietów itp. Przy większych nierównościach należy wyłożyć podłogę drewnianą płytami wiórowymi.

Podłoża betonowe muszą być odpowiednio suche, większe nierówności należy wyrównać masą samopoziomującą lub szpachlową.

Na przygotowane podłoże należy położyć folię paroizolacyjną z zakładem min. 20cm (nie dotyczy podłóg drewnianych). Następnie na folię układamy piankę pod panele lub podkład pod panele np. Ekopłyta.

Panele należy układać wzdłuż padania światła lub wzdłuż linii użytkowania.

Zaczynamy od sprawdzenia w kilku miejscach czy ściana jest prosta i czy jest jednakowa szerokość pomieszczenia. Należy przeliczyć szerokość pokoju tak by ostatni rząd paneli miał szer. nie mniejszą niż 5cm.

Przed przystąpieniem do montażu podłogi należy bezwzględnie zagruntować ściany (malowanie np. Unigruntem z dodatkiem do kleju kontaktowego) do wysokości mniejszej niż grubość panela i listwy - dotyczy sytuacji gdy listwy przypodłogowe będą przyklejane do ścian.

Panele w zależności od typu i producenta, wymagają układania z przesunięciem względem siebie 20-40cm. Rozpoczynamy układać panele na zasadzie schodkowej. Przy ścianach, rurach, futrynach itp. należy zostawić odpowiednią dylatację za pomocą klinów lub najlepiej dystansów nastawnych (sprzęt profesjonalny umożliwia zaklinowanie nawet na ścianach z płyty gipsowej czy miejscach w których kliny wypadają), przyjmuje się, że ruch podłogi jest nie większy niż 1-2mm na każdy 1mb. Zalecenia producentów podłóg to 1-2cm i nie uwzględniają nigdy wielkości pomieszczeń.

Montaż paneli podłogowych w zależności od zastosowanego zamka (lock, klik, easy click) jest opisany w instrukcji układania dołączonej do opakowania.

Po zmontowaniu podłogi należy zamontować listwy przyścienne na klej montażowy naprzemiennie z klejem kontaktowym, uważając by klej nie dostał się do szczeliny dylatacyjnej, o ile montaż paneli jest czynnością w miarę prostą montaż listew wymaga dużej wprawy i jest czynnością o wiele bardziej skomplikowaną.

Zalecane jest klejenie listew gwarantujące doskonałe trzymanie się listew nawet na kiepskich ścianach (warunek wykonanie podkładu gruntującego), uchwyty można zastosować tylko w nowych budynkach z prostymi ścianami i podłogami.

Naroża docina się elektryczną przycinarką kątową, klejenie listew zawsze należy



rozpocząć od zewnętrznych narożników spajając je klejem kontaktowym dla idealnego efektu, jednocześnie trzeba mieć precyzyjnie spasowane kąty naroży wewnętrznych (po przyklejeniu listwy nie ma możliwości skorygowania długości odcinków).

Przy bardzo krzywych ścianach zalecane jest zastosowanie narożników plastikowych.

Montowanie listew na klamry (uchwyty) - przy wierceniu otworów należy zabezpieczyć panele przed obracającą się głowicą wiertarki by nie uszkodzić podłogi. Problem jest następujący - głowica wiertarki ma zazwyczaj średnicę 6-9cm a wiercić należy 1,5cm - 2cm od panela - wówczas wierci się po skosie a klamra dzięki temu nie leży pod kątem prostym do panela / ściany w efekcie listwa odstaje od podłogi zamiast przylegać.

Po wywierceniu otworów należy odkurzaczem wybrać pył ze szczeliny dylatacyjnej. Na koniec należy zamontować listwy progowe np. listwy z tworzywa okleinowane pod kolor podłogi. Pod listwę należy wywiercić otwory 6mm po kołki szyszkowe, listwa jest elastyczna i ma tzw. gumo-klej dzięki czemu lepiej się trzyma i ładnie przylega.

#### 5.4. Wykładzina z tworzyw sztucznych rulonowa.

##### 5.4.1. Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być równe – do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 1 lub 2 m (różnica poziomą nie może przekraczać 2 mm).

Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Pomiarów dokonujemy przy pomocy urządzenia CM. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego wynosi 2,0 CM - %. W przypadku stwierdzenia, że podłoże jest zabrudzone i nierówne należy je oczyścić przy użyciu maszyny jednotarczowej z odpowiednią tarczą. Wyczyszczone podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzaczy przemysłowych zdolnych do wykonywania najcięższych prac.

Dylatacje technologiczne i szczeliny na podłożu powinny być zlokalizowane, wypełnione i trwale zamknięte.

##### 5.4.2. Gruntowanie i wylewanie mas

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania podłoża. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe, nienasiąkliwe). Celem gruntowania jest związanie pyłów na powierzchni oraz poprawa przyczepności. Grunt rozprowadzamy wałkiem. Po upływie określonego czasu schnięcia (rodzaj gruntu) przystępujemy do wylewania masy niwelującej. W zależności od przeznaczenia pomieszczenia dobieramy odpowiedni rodzaj masy. Grubość masy szpachlowej powinna wynosić 4 mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą i odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię, celem pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”

##### 5.4.3. Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin PCW należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia dobrać materiał z tej samej serii). Wykładzina powinna przed instalacją sezonować w pomieszczeniu ok. 24 h w celu przyjęcia temperatury otoczenia (min. 17°C). Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy zębatej rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu.

Do klejenia wykładziny na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (gdzie rozpuszczalnikiem jest woda). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy klejem zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny).

Po wstępnym odparowaniu kleju (najczęściej około 15 minut) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min. 50 kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, później wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę

musimy podgrzać wykładzinę nagrzewnicą elektryczną, a rolką dociskową docisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy na jednej ze ścian pod kątem 45° (unikamy cięcia i łączenia w miejscu łączenia się dwóch ścian). Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sposób, że odginamy wykładzinę w miejscu styku podłoża z narożnikiem. Tniemy z jednej strony pod kątem 45°, nadmiar przesuwamy na drugą stronę. Brakującą część cokołu wykonujemy z dodatkowego trójkąta wyciętego z wykładziny. Aby trójkąt lepiej się układał, frezujemy go na lewej stronie frezarką ręczną. Dopasowujemy trójkąt, ewentualny nadmiar docinamy tak, aby krawędzie idealnie się stykały. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokół klejem kontaktowym. Po upływie 24 godzin możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem wykładzin”. Dopuszczalne nierówności posadzki badane przy użyciu łaty dwumetrowej nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

#### 5.4.4. Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej.

Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny.

Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach.

Pierwszy z nich to ścięcie przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować braki w miejscu szwu (w procesie stygnięcia zabraknie nam materiału).

### 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> wykonanej posadzki.

### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom robót zanikowych.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu:

- odchyłek w płaszczyznach posadzki,
- zachowania geometrii kątów,
- zgodności położenia posadzki z dokumentacją,
- dokładności prac wykończeniowych w obrębie styków posadzki z innymi elementami budynku lub wyposażenia pomieszczeń.

### 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

### 10. Przepisy związane.

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.  
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.  
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne  
PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.  
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

## **SST 13 45410000-4 Tynkowanie**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem tynków.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Woda zarobowa do betonu wg PN-EN 1008:2004**

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

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

#### **2.2. Piasek.**

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

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów tj. piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.  
Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich- średnioziarnisty.  
Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### 2.3. Spoiwa.

Cement, wapno i gips powinny spełniać wymagania podane w polskich normach.

### 2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być zużyta możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 h.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych 32,5 oraz cement hutniczy 32,5 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż + 5<sup>0</sup>C.

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

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

### 2.5. Zaprawy budowlane wapienne.

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

Kolejność dozowania składników zaprawy przy mechanicznym mieszaniu powinna być następująca: woda, piasek, wapno (lub ciasto wapienne). Zaprawa wapienna powinna być zużyta w ciągu 8 godzin

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania tynków.

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebić i bruzd, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpić do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów.

Tynki wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5<sup>0</sup> C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0<sup>0</sup> C.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia zwilżane wodą.

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

Tynki trójwarstwowe powinny być wykonane z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wew. należy wykonać wg pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cem.-wap. W tynkach nienarażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, a w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

Zaprawy wapienne z ciasta wapiennego należy stosować o składzie objętościowym 1:3,5 i 1:4,5 lub 1:1,5, 1:2 i 1:3 a z wapna hydratyzowanego 1:3 i 1:4 lub 1:1, 1:2 i 1:2,5

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> wykonanego tynku,

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom robót zanikowych.

Odbiór podłoża pod tynk należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Niedopuszczalne są następujące wady tynków:

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

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-86/B-30020	Wapno
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy Odbiorze
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane

## **SST 14 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

#### 2.1. Stolarka

drzwi wewnętrzne np. typu PORTA, drzwi aluminiowe, drzwi stalowe, przeciwpożarowe, witryny i ścianki aluminiowe zgodnie z zestawieniem w projekcie budowlano- wykonawczym,

Do montażu należy zastosować stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłoką malarską.

Drzwi z profili aluminiowych:

- gr. - 80 mm lub więcej
- liczba zawiasów – 4 na jedno skrzydło
- kolor – RAL 9007
- szkło – EI 30 przezroczyste
- wyposażone w samozamykacz
- malowanie – proszkowe
- wypełnienie profili – wkłady z silikatowo kartonowe

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Elementy przeznaczone do transportu należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność przygotowania ościeża do którego ma być zamontowana ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu otworu drzwiowego należy ościeże tak przygotować aby możliwy był montaż stolarki.

Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych po obwodzie ościeża zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji montażu producenta stolarki.

## 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

- dopuszcza się odchyłki od wymiarów otworów dla stolarki w ścianach zewnętrznych murowanych i otynkowanych - po + 10 mm na szerokości i wysokości.  
Dopuszczalna różnica długości przekątnych - 10 mm
- stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu (w zależności od wysokości i szerokości okna od 4 - 10 punktów zamocowania) zgodnie z normą
- przed przystąpieniem do osadzania stolarki okiennej (na podkładkach lub listwach) odebrać ościeże (przygotowane do odbioru, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach).
- w ościeżach - uszczelnienie styku z oknem wykonać za pomocą pianki poliuretanowej i silikonu.
- ustawienie okna sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu - max. 2 mm na 1m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej - max. 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych - max. 2 mm przy długości przekątnej do 1m., 3 mm - do 2m, 4 mm - powyżej 2m długości przekątnej.
- po ustawieniu okna lub drzwi sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.
- sprawdzić uszczelnienie zamocowanego okna pod względem termicznym.
- montaż okien powinien być wykonywany zgodnie z zaleceniami zawartymi w poradniku producenta. W poradniku producenta podane są również przykłady doboru elementów montażowych, a także prawidłowej zabudowy okien.
- osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć.

## 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Zasady kontroli powinny być zgodne z wymaganiami PN-88/B-10085 oraz PN-72/B-10180.

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> montowanej stolarki.

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- montaż dostarczonej na plac budowy stolarki,
- dopasowanie, wyregulowanie oraz odpowiednie uszczelnienie

## 10. Przepisy związane.

PN-B-10085:2001      Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

### **SST 15 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących Roboty malarskie**

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST.

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich polegających na malowaniu tynku wewnętrznego i gładzi gipsowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

#### 2. Materiały.

##### 2.1. Woda wg PN-EN 1008:2004

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

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

##### 2.2. Środki gruntujące.

Fluaty – cynkowy lub magnezowy – mające postać kryształków barwy żółtej do jasnobrunatnej, o zawartości uwodnionego fluorokrzemianu cynku lub magnezu nie mniej niż 92% w robotach malarskich powinny być stosowane w postaci roztworu wodnego 15-20% do neutralizacji alkalicznego podłoża przed wykonaniem powłoki malarskiej. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości, powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3 -:- 5%. Ałun glinowo – potasowy powinien być stosowany w postaci roztworu 2% mydła szarego w wodzie w stosunku 1 : 2.

Do gruntowania można stosować również farby olejne lub syntetyczne do gruntowania.



### 2.3. Farby budowlane gotowe

Farby suche są gotową mieszanką zawierającą jeden lub kilka pigmentów, wypełniacze oraz sproszkowane spoiwo; wymagają zalania wodą przed stosowaniem na 2 -:- 24 godzin w zależności od rodzaju kleju, dokładnego wymieszania przed użyciem i przecedzenia przez sito gospodarcze. Farby w postaci past powinny być przed użyciem do malowania doprowadzone do konsystencji roboczej przez upłynnienie odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem, zgodnie z wytycznymi producenta.

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie. Farby emulsyjne wytwarzane na różnych spoiwach polimerowych można stosować na beton o gładkiej powierzchni, tynki zwykłe i pocienione wszystkich rodzajów dopuszczonych na powierzchnie wewnętrzne budynków. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 2.4. Pigmenty.

Pigmenty stosowane do robót malarskich powinny mieć postać suchego proszku lub koncentratu ciekłego, bez brudek, skawaleń i zanieczyszczeń mechanicznych.

Pigmenty powinny wykazywać następujące cechy:

- odpowiednią barwę i odcień, określone przez porównanie ze wzorcem;
- masę oznaczoną według normy przedmiotowej;
- dostateczną zdolność krycia zależną od rodzaju pigmentu;
- wymaganą zdolność barwienia, która im jest większa, tym mniej pigmentu potrzeba użyć do przygotowania 1 kg farby;
- dostateczną odporność na działanie światła sprawdzoną według obowiązującej normy dla warunków wewnętrznych lub zewnętrznych;
- wystarczającą odporność na działanie wapna i cementu, w przypadku użycia pigmentu do farb wapiennych lub cementowych, lub przy malowaniu tynków zawierających wapno i cement.

### 2.5. Spoiwa emulsyjne i dyspersyjne.

Spoiwa emulsyjne w postaci opalizującej cieczy i spoiwa dyspersyjne lub lateksowe o wyglądzie białego zawiesistego mleczka kauczukowego stosuje się oddzielnie do gruntowania podłoża porowatych albo w gotowych produkowanych fabrycznie farbách.

### 2.6. Rozcieńczalniki.

W zależności od rodzaju spoiwa zalecane są następujące rozcieńczalniki :

- woda – do farb wapiennych, cementowych, klejowych, kazeinowych, krzemianowych, emulsyjnych i dyspersyjnych oraz silikonowych wodorozcieńczalnych, powinna odpowiadać normie państwowej;
- terpentyna i benzyna do lakierów i emalii olejowych i syntetycznych oraz lakierów olejowych powinny odpowiadać wymaganiom norm;
- aceton do lakierów i emalii powinien odpowiadać wymaganiom normy;
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości producenta oraz zgodne z zakresem ich stosowania.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty można wykonywać przy użyciu wałków, pędzli lub aparatem natryskowym.

#### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Elementy przeznaczone do transportu należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Powłoki malarskie.

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Barwa powłok powinna być jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta.

Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkowych i robót malarskich.

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo przygotowanych i wykonanych rusztowań lub drabin. W przypadku malowania konstrukcji w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych należy stosować środki ochrony osobistej:

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem;
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach;
- użyć specjalnej odzieży ochronnej.

Przy stosowaniu materiałów zawierających krzemionkę lub przy natrysku farb zawierających krzemionkę należy stosować maski pyłochronne względnie hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza, a skórę rąk i twarzy smarować tłustym kremem ochronnym. Materiałów zawierających związek ołowiu i chromu jako szkodliwych dla zdrowia nie należy nanosić metodą natrysku, a powłok z tych materiałów – szlifować na sucho. Przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną;
- wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza;
- przestrzegać bezwzględnie zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru;
- umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadającym wymaganiom dotyczącym:

- robót tynkowych,
- podłoża z prefabrykowanych elementów betonowych;
- podłoża gipsowych.

## 5.2. Roboty przygotowawcze przed malowaniem.

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli wymagana jest duża gładkość powierzchni. Następnie powierzchnię należy zagruntować. Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, z wyjątkiem założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych, przyklejenia okładzin oraz osprzętu oświetleniowego;
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
- ułożeniu podłóg drewnianych;
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu białego montażu;
- po ułożeniu posadzek oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczułkowych i mozaikowych;
- po oszkleniu okien, naświetli, jeśli stolarka nie była wykończona fabrycznie.

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne :

- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom normowym;
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku; w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się do napraw zaprawy gipsowej;
- tynki gipsowe i gipsowo – wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być zaimpregnowane;
- przygotowana pod malowanie powierzchnia powinna być oczyszczona z zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej;
- nie zaleca się malowania tynków uprzednio malowanych innymi farbami bez uprzedniego usunięcia poprzedniej powłoki malarskiej; po oczyszczeniu tynk nie powinien być rozmiękczony.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- rodzaju podłoża;
- rodzaju malowania;
- miejsca i warunków zastosowania powłoki.

Dobór właściwego rodzaju podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie.

## 5.3. Malowanie farbami emulsyjnymi (akrylowymi i lateksowymi).

Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń, być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się hropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoka nie powinna ścierać się przy pocieraniu tkaniną. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia. Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta w przypadku wyrobów produkowanych fabrycznie.

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny dawać aksamitno – matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 7 dniach.

Badanie należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65%.

Badanie obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania będą pozytywne, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań będzie negatywne, należy wykonać powłokę powtórnie.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> malowanej powierzchni.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiorowi podlega:

- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru,
- sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża ,
- sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkukrotne potarcie mokrą szmatką lub miękką szczotką.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

## **10. Przepisy związane.**

PN-69/B-10280      Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi  
i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

## **SST 16 45451000-3 Dekorowanie Elementy dekoracyjne elewacji**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekoracyjnych elewacji.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót dekoracyjnych polegających na naklejaniu na elewację fasadowych profili dekoracyjnych.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

### **2. Materiały.**

Fasadowe elementy dekoracyjne takie jak : bonie, gzymsy, parapety, obramienia okien i zworniki wykonane ze styropianu z odpowiednimi powłokami zabezpieczającymi wg np. systemu Sima.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Elementy przeznaczone do transportu należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami

### **5. Wykonanie robót.**

Wszystkie elementy dekoracyjne przed naklejeniem na elewacje należy odpowiednio wytrasować w miejscu ich montażu.  
Do przyklejenia wszystkich elementów używać kleju do klejenia styropianu lub innego lepiszcza trwale wiążącego elementy z podłożem.

### **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Jednostką obmiarową robót jest mb lub szt. przyklejonego elementu dekoracyjnego.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Odbiorowi podlega sprawdzenie przyczepności elementów do podłoża

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

# **SST 17 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne Ocieplenie elewacji**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ocieplenia elewacji budynku.

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót elewacyjnych polegających na ociepleniu ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Płyty styropianowe**

Do wykonywania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe samogasnące, sezonowane, odpowiadające wymaganiom:

- wymiary – 500x 1000 mm +/- 2 mm, grubość zgodnie z projektem technicznym ocieplenia,
- gęstość objętościowa – 16-20 kg. /m<sup>3</sup>,
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż 8 N /cm<sup>2</sup> dla każdej próbki

## 2.2. Siatka z włókna szklanego .

Siatka z włókna szklanego powinna spełniać następujące wymagania :

- wymiary oczek 4x4 mm. Lub 3x4 mm.
- siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym nie mniej niż 125 daN.
- ciężar 1 m<sup>2</sup> siatki – od 140 – do 190 gram

## 2.3. Zaprawa klejowa.

Sucha zaprawa mineralna, mrozo- i wodoodporna przyczepność bardzo dobrej przyczepności do podłoża przyczepność dużej elastyczności

- przyczepność do muru - min 0,6 MP,
- przyczepność do styropianu – min. 0.1 MPa,
- gęstość zaprawy ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>,

## 2.4. Podkład tynkarski

Wytworzona na bazie zaprawy cementowej. Poprawia przyczepność do podłoża i wyrównuje chłonność podłoża.

## 2.5. Tynk akrylowy, żywiczny i silikatowy.

Cienkowarstwowy tynk na bazie żywicy syntetycznej w formie pasty, gotowy do użycia. Tynk silikatowy wykonany na bazie dyspersji polimerowej, szkła wodnego potasowego, białych pigmentów, pigmentów nieorganicznych, węgla wapnia, wypełniaczy silikatowych, dodatków itp.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty można wykonywać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej

## 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Elementy przeznaczone do transportu należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami

## 5. Wykonanie robót.

Zagruntować powierzchnię ściany emulsją gruntującą.

Pierwszy rząd płyt styropianu układać się w listwach cokołowych.

Masę klejową na płyty styropianowe nakładać metodą obwodowo-punktową: na obwodzie - wałek z masy klejowej szerokości około 5 cm, na środku - dwa-trzy placki wielkości dłoni. Płyty z klejem dociskać do powierzchni ściany, jednocześnie kontrolując długą łata, czy są klejone równo, w jednej płaszczyźnie. Płyty układać na mijankę z pionowym przesunięciem spoin.

Przyklejone płyty styropianu wzmocnić kołkami talerzowymi (ok. 6 szt/m<sup>2</sup>). Najpierw wiertarką nawiercić otwór, w nim zamocować kołek z kołnierzem i dokręcić samowiercący wkręt. W zewnętrznych narożach budynku płyty układać naprzemiennie, aby powstało zazębienie.

Przed nałożeniem zaprawy do wykonania warstwy zbrojącej wszystkie krawędzie kołków mocujących zaszpachlować masą szpachlową. Na ocieplenie nakładać masę szpachlową, w którą wtapia się siatkę z włókna szklanego.

Masę nakładać pasami o szerokości równej szerokości pasma siatki. Kolejne pasy siatki układać z 10-centymetrowym zakładem. Zatopioną w masę szpachlową siatkę zbrojącą zaszpachlować kilkumilimetrową warstwą zaprawy, stosując zasadę "mokre na mokre".

Wzmocnić wszystkie krawędzie otworów okiennych, wklejając listwę narożnikową i osłaniając ją siatką ułożoną na ścianie i wywinietą na ościeże.

W narożnikach wkleić ukośne pasy siatki. Założyć profile narożnikowe na wszystkich krawędziach muru.

Powierzchnię z zatopioną siatką wygładzić metalową pacą.

Przed ułożeniem tynku wierzchniego należy zamontować parapety.

Gotową mieszankę tynku nakładać na powierzchnię i ściągać równomiernie pacą.

Po wyschnięciu tynku, po ok. czterech dniach, przystąpić do malowania ścian farbą akrylową

Aby ściana miała jednolity wygląd, prace prowadzić w sposób ciągły.

Tynkowania nie przerywać, zanim nie zostanie otynkowana cała ściana.

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania.

Badanie obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania będą pozytywne, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań będzie negatywne, należy wykonać powłokę powtórnie.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> ocieplonej i otynkowanej ściany elewacji

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ze względu na roboty zanikowe należy dokonywać częściowych odbiorów robót tj.:

- Przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie,
- wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Zapłacie podlega ustalona ilość robót w jednostkach podanych w pkt.7.

# **SST 18 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu,**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem betonowej kostki. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1



### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie przedmiotowej budowy i obejmują wykonanie nawierzchni z kostki betonowej wraz z podbudową i krawężnikami oraz ogrodzeniem zewnętrznym w gruntach nieskalistych kat. III i IV. Zakres robót obejmuje:

- wykonanie prac pomiarowych geodezyjnych
- oczyszczenie terenu
- zdjęcie asfaltu,
- usunięcie kamieni i gruzu
- zabezpieczenie terenu budowy
- wykonanie korytowania wraz z wywozem urobku samochodami
- wykonanie podbudowy z kruszyw
- ułożenie krawężników i obrzeży chodnikowych
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej
- wykonanie ogrodzenia

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian wykopów.

## 2. Materiały.

### 2.1. Betonowa kostka brukowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

odmiana:

kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),

kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnjej) zwykle barwionej grubości min. 4mm. Gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

klasa:

klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,

klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

barwa:

kostka szara, z betonu niebarwionego,

kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

długość: od 140 mm do 280 mm,

szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

2.2. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni  
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,

piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miął (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 [1],

na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],

2.3. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej  
Kruszywo naturalne do wykonania podbudowy – żwir i pospółka powinny spełniać wymagania zgodnie z PN – B – 06712 w zakresie cech fizycznych i chemicznych oraz PN – B – 11111 w zakresie mrozoodporności.

Kruszywo łamane do podbudowy – kruszywo łamane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 3 cm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Powinno odpowiadać w zakresie uziarnienia PN – B – 06714 – 15 [3], PN – B – 06714 [4], PN – B – 11112 : 1966

2.4. Obrzeża chodnikowe – prefabrykaty o wymiarach 8x30x100 i 6x20x100 wg BN – 80/6775 – 03/04 oraz BN – 64/9321 – 01

2.4 Zaprawa cementowo-piaskowa.

Zaprawa cementowo-piaskowa według PN-90/B-14501 może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawę produkuje się z cementów portlandzkich marek 25, 35, 45 oraz hutniczych 25 i 35. Do zalewania spoin między krawężnikami należy stosować zaprawy cementowe. Czas użycia zaprawy do chwili zmieszania składników z cementem i wodą nie powinien przekraczać 5 godzin. Skład zaprawy cementowo-piaskowej 1:2.

2.5. Beton.

Podstawowym warunkiem odpowiedniej jakości krawężnika jest jakość betonu w rozumieniu jego wytrzymałości i trwałości. Jakość ta może być zapewniona po spełnieniu warunków i wymagań odnośnie składników oraz składu mieszanki betonowej, właściwego jej przygotowania i zagęszczenia oraz pielęgnacji betonu. Beton do wykonania ławy pod krawężnik musi spełniać następujące wymagania według PN-88/B-06250:

wytrzymałość klasy B15

nasiąkliwość nie większą niż 5%,

wodoszczelność nie mniej niż W4,

2.6.Cement.

Cement do produkcji betonu na ławę, zaprawy cementowo-piaskowej i podsypki cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-88/B-30000, PN-88/B-30001, PN-88/B-30005. Cement powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem musi być zatwierdzona przez Zamawiającego.

2.7.Woda.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Krawężniki betonowe.

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04,

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 3.1 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania obrzeży powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
  - wibratory samobieżne,
  - płyty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża,
- Pozostałe prace wykonane ręcznie.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 4.1. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu

Transport urobku ręczny oraz samochodami.

### 5. Wykonanie robót.

Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Krawężniki

Ławy betonowe.

Wymiary ławy betonowej powinny być zgodne z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości (grubości)  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm$  szerokości projektowanej,

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymogami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne, wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-66/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury  $150 \div 170$  °C.

Krawężniki betonowe.

W przekroju poprzecznym ulicy światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. W przypadkach wyjątkowych światło krawężnika może być zaniżone do 6 cm lub podwyższone do 16 cm. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni drogi. Tylne ściany krawężnika od strony chodnika powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. W planie na łukach ustawia się krawężniki łukowe lub krawężniki krótkie odpowiednio docięte. Do promienia 15 m można ustawiać krawężniki proste. Ustawienie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm.

Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny

być zgodne z pktem 2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,

wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m.

Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki 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 kostek.

Układanie kostek 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. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek 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 kostkowe 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 kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

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 kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej 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, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

## 6. Kontrola jakości.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Sprawdzenie równości ułożonej nawierzchni. Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej kostki i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1,0 cm. Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekroczyć +/- 3cm  
Sprawdzenie profilu poprzecznego. Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą +/-0,3 .

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarowi robót jest:

m<sup>3</sup> podbudowy,

m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej,

mb ułożonego krawężnika i ogrodzenia

## 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.  
Transport ziemii- płatność za m<sup>3</sup> wywiezionej ziemi wraz z utylizacją z uwzględnieniem odległości transportu

Cena obejmuje:

- załadunek na środek transportowy,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek oraz koszt utylizacji

## 10 Przepisy związane

- PN – B – 04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN –B – 06714–12 Kruszywa mineralna. Badanie. Oznaczenie. Zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN – B – 06714 –15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN – B – 06714 – 16 Kruszywa mineralna. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN – B – 06714 – 19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN – B – 06714 – 17 Kruszywa mineralna. Badania. Oznaczenie wilgotności
- PN – B – 06714 – 18 Kruszywa mineralne .Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
- PN – B – 06714 – 26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN – B – 06714 – 28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
- PN – 79/B – 06714 – 42 Kruszywa mineralne. Badanie. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN – B – 111 112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN – B – 32 250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN – S – 06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- BN – 77/8931 – 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN – EN 1520 Prefabrykowane elementy z betonu.
- PN – EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych oraz nawierzchni dróg.
- PN – B – 10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- BN – 80/6775 – 03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN – 64/8845 – 02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.



NIP 647-183-90-30

PRACOWNIA PROJEKTOWA "MODUŁ" A. DOMIN - A. ZIENTALA s.c.  
44-300 WODZISŁAW ŚL. UL. WAŁOWA 2 TEL/FAX (0-32) 455-19-64

## SPECYFIKACJA TECHNICZA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<b>OBIEKT</b>	<b>PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA PRZEDSZKOLA NR 12</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>1 GMINA MIKOŁÓW 44-190 MIKOŁÓW UL. RYNEK 16</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>2 MIKOŁÓW UL. SŁOWACKIEGO 18 DZIAŁKA NR 1697/21, 2030/21</b>

OPRACOWANIE:

ASYSTENT PROJEKTANTA

*inż. Krzysztof Popiela*

Pracownia Projektowa  
"MODUŁ"  
Adam Domin & Anna Zientala  
44-300 Wodzisław Śląski, ul. Wałowa 2  
tel. (032) 455 19 64  
NIP 647-183-90-30

**BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE**

**EGZ. 1**

**WODZISŁAW ŚLĄSKI MARZEC 2009 r.**

## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru Instalacji wewnętrznej wodno - kanalizacyjnej, wentylacji mechanicznej, centralnego ogrzewania w budynku przedszkola nr 12 w Mikołowie przy ul. Słowackiego 18.**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**Inwestor:** GMINA MIKOŁÓW 43-190 MIKOŁÓW UL. RYNEK 19

**Obiekt:** PRZEDSZKOLE NR 12

**Adres inwestycji:** 43-190 MIKOŁÓW UL. SŁOWACKIEGO 18 DZ. NR 1697/21, 2030/21

#### **1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa wewnętrznych instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz montaż instalacji wentylacji mechanicznej. Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty remontowe wewnątrz budynku przedszkola nr 12 w zakresie instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedza techniczną.

#### **1.2. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY**

Teren budowy to pomieszczenia pełniące obecnie funkcję dydaktyczną przy ul. Słowackiego 18 dz. nr 1697/21, 2030/21 w Mikołowie. Budynek oraz teren przyległy stanowi własność Inwestora.

##### **1.2.1. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Projektowana inwestycja będzie wykonywana wyłącznie na terenie Inwestora i nie będzie naruszała interesów osób trzecich.

##### **1.2.2. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Inwestycja nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko.

##### **1.2.3. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP. Każdorazowo przed rozpoczęciem nowego zakresu robót należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe z zakresu BHP uwzględniając specyfikę robót, zagrożenia i obowiązkowo stosować odpowiedni sprzęt i środki ochrony zależnie od prowadzonych robót.

#### **1.3. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wspólny słownik zamówień:

**45300000-0** Roboty w zakresie instalacji budowlanych

**45330000-9** Hydraulika i roboty sanitarne

**45332400-7** Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego



45331210-7 Instalowanie wentylacji

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

## 1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej – zakres robót, ze względu na nowoprojektowane funkcje pomieszczeń oraz zużycie istniejącej instalacji, obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej. Dla wykonania robót instalacji wod-kan i ppoż. została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót
- instalacja centralnego ogrzewania wykonana od istniejącego węzła cieplnego. Instalację należy zmodernizować zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót
- wentylacja – zaprojektowano wentylację wywiewną ogólną i poprzez okapy, wentylatory łazienkowe i kanałowe. W celu uzupełnienia powietrza zaprojektowane są zawory nawiewne. W węzłach sanitarnych należy zamontować wentylatory kanałowe i łazienkowe na kanale wentylacji grawitacyjnej.

### 1.4.1 Roboty demontażowe

- wykucie bruzd na instalacje
- kucie posadzki
- demontaż pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą
- demontaż kanalizacji sanitarnej
- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem
- demontaż koniecznych odcinków instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż grzejników c.o. i armatury

### 1.4.2 Roboty inwestycyjne

- zamurowanie bruzd i naprawa posadzki
- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur wielowarstwowych i z rur ocynkowanych wraz z armaturą
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- wymiana pionów z rur PVC
- montaż czyszczaków i wywietrzników na pionach kanalizacyjnych
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, zlewozmywaków, misek ustępowych i brodzików wraz z osprzętem
- montaż hydrantów
- wykonanie części instalacji c.o. z rur stalowych wraz z armaturą
- montaż wzbiorczego naczynia przeponowego
- montaż grzejników płytowych wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami i odpowietrznikami
- montaż wentylatorów kanałowych i łazienkowych na kanałach wywiewnych w WC
- montaż kanałów wentylacyjnych wraz z kształtkami i osprzętem

## 1.5. Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

Instalacja wentylacji – układ kanałów nawiewnych i wywiewnych wraz z osprzętem wymuszającym przepływ powietrza

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót na terenie budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
  - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
  - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
  - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
  - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
  - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
  - f) zapewnienie BHP
  - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
  - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBEDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.**

Materiały użyte do montażu instalacji muszą być zgodne z projektem budowlanym i obowiązującymi normami. Materiały będą dostarczane w miarę ich zapotrzebowania do montażu, chwilowo będą składowane w pomieszczeniach budynku przebudowywanego. Wszystkie materiały przed ich zabudowaniem muszą być sprawdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy pod względem zgodności z obowiązującymi normami. Przed ich zabudowaniem należy sprawdzić certyfikaty i deklaracje zgodności.

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania

### **2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną. Przewody wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych (rury prowadzone pod stropem w budynku zaś instalację wody ciepłej i zimnej z rur PEX. Przewody ciepłej wody i przewody prowadzone w brzdach oraz pod stropem należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości.

### **2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać *Polskim Normom i Normom Branżowym*, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i kratek podłogowych projektuje się wykonać z rur PVC. U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. W sanitariatach dziecięcych należy stosować miski ustępowe kompaktowe dziecięce, w sanitariatach dla personelu – normalne.

### **2.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną. Instalację c.o. wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem. Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe PURMO. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawory termostatyczne DANFOSS typ RTD-N wraz z głowicami termostatycznymi. Rury należy zaizolować izolacją termiczną z polietylenu grubości 9 mm.

### **2.4 Wentylacja**

Kanały wentylacyjne powinny być wykonane jako przewody o przekroju okrągłym gr 0,5 mm, połączone za pomocą kształtek wentylacyjnych. Zastosować należy osprzęt wentylacyjny: kratki nawiewne, okapy, wentylatory kanałowe wentylatory łazienkowe

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Sprzęt wykorzystywany do wykonania instalacji sanitarnych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach, dozorze technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Dostawa materiałów i urządzeń musi odbywać się środkami transportu odpowiednimi do ich wagi i wymiarów. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni załadunek wykluczający uszkodzenie elementów i urządzeń w trakcie transportu. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### **4.1 Rury PVC i PP**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

#### **4.2 Rury stalowe**

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie

#### **4.3 Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW TOLERANCJI WYMIAROWYH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH PRZERW I OGRANICZEŃ.**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno-sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

## 5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji. Należy odciąć i zdemontować instalacje centralnego ogrzewania.

Rozkucia liniowe posadzek, w miejscach planowanej nowej podposadzkowej kanalizacji sanitarnej, przebicia przez ściany i stropy. Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

## 5.2 Instalacja wodociągowa

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne. Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości podanej w dokumentacji projektowej.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

## 5.3 Instalacja przeciwpożarowa

Na klatce schodowej należy wykonać hydranty ppoż. umieszczone w szafkach wnękowych. Szafki należy wyposażać w wąż pólsztynowy długości 30 m. Instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Po wykonaniu instalację należy poddać kontroli:

- materiałów użytych do wykonania instalacji
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń

- sprawdzenie prawidłowości wykonania pionów
- badanie wydajności hydrantów
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji

## 5.4 Instalacja kanalizacyjna

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać po uprzednim wykonaniu rozkucia posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne. Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm  $i=2\%$ . Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem i zatynkować.

## 5.5 Instalacja centralnego ogrzewania

Roboty związane z instalacją c.o. dotyczą modernizacji istniejącej instalacji. Należy odciąć i zdemontować istniejącą instalację, jak również zdemontować grzejniki i zabudować nowe. Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur PEX jako podtynkową w izolacji cieplochronnej.

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia, natomiast gałązki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2%. Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej. Armatura stosowana w instalacjach c.o. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane. Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór z głowicą termostatyczną, natomiast na powrocie zawór RVL. Wielkość nastaw wykonać zgodnie z projektem. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji.

Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

## 5.6 Instalacja wentylacji

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać jako przewody okrągłe gr 0,5 mm.

Dla potrzeb kuchni zaprojektowano wentylację wywiewną ogólną i przez okap. W celu uzupełnienia powietrza wyciąganego przyjęto zawory nawiewne montowane w ścianie zewnętrznej. W każdym pomieszczeniu technicznych wykonany powinien być układ wywiewny mechaniczny z wentylatorem kanałowym lub dachowym. W węzłach sanitarnych należy zainstalować wentylator łazienkowy z czujnikiem ruchu. Kanały wentylacyjne należy przymocować systemowymi uchwyty.

Instalacja wentylacyjna podlega odbiorowi przez uprawnionego kominiarza, który sporządza odpowiednią opinię z tego przeglądu. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych  
sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

## 8. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

### UWAGI KOŃCOWE

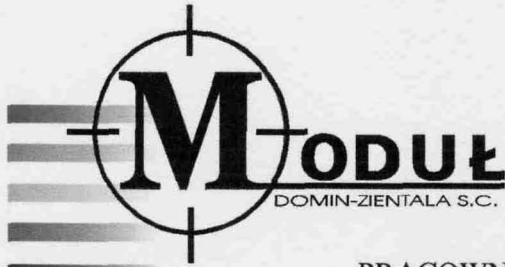
Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.



## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL  
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura  
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne  
PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych  
PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania  
PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>  
PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne  
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania  
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne  
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania  
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia UE
- DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia  
Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy  
Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.  
Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.  
Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych  
Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia



NIP 647-183-90-30

PRACOWNIA PROJEKTOWA "MODUŁ" A. DOMIN - A. ZIENTALA s.c.  
44-300 WODZISŁAW ŚL. UL. WAŁOWA 2 TEL/FAX (0-32) 455-19-64

Egzemplarz 1.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY REMONTU  
WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
I TELETECHNICZNYCH W PRZEDSZKOLU NR 12**

INWESTOR: **URZĄD MIASTA MIKOŁÓW  
43-190 MIKOŁÓW UL. RYNEK 16**

LOKALIZACJA: **MIKOŁÓW UL. SŁOWACKIEGO 18**

### KODY CPV

SST 01 45113000-2	Roboty na placu budowy
SST 02 45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
SST 03 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
SST 04 45311200-2	Roboty w zakresie oprav oświetleniowych
SST 05 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej- instalacja przeciwporażeniowa i wyrównania potencjałów
SST 06 45312320-6	Instalowanie telewizji napowietrznej
SST 07 45312100-8	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych
SST 08 32410000-0	Lokalna sieć komputerowa
SST 09 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej- instalacja odlodzenia rynien
SST 10 45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
SST 11 32235000-9	Systemy nadzoru w obwodzie zamkniętym
SST 12 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej- instalacja odgromowa

OPRACOWANIE :

inż. Dariusz Białecki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewid. SLK/0040/PW0E/05  
do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi  
bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

*Dariusz Białecki*

**BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Wodzisław Śl. Marzec 2009 r.

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych.

### 1.2. Zakres Stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia i realizacji robót wymienionych poniżej:

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- rozdziału i pomiaru energii,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia ewakuacyjnego,
- gniazd wtyczkowych,
- siłową,
- przeciwporażeniową,
- przeciwprzepięciową,
- wewnętrznej sieć strukturalnej LAN i telefonicznej,
- domofonowej,
- oddymiania klatki schodowej,
- telewizji dozorowej CCTV,
- zbiorczej telewizji kablowej AZART,
- odlodzenia rynien na dachu,
- odgromowej,
- sieci zewnętrznej oświetlenia terenu.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.
- Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy

- Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.
- Księga obmiaru – akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wycierczy, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).
- Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodne z dokumentacją projektową – kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z

- Polskimi Normami
- Obecnie obowiązującym prawem budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz za bezpieczeństwo i higienę pracy.

#### 1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą sporządzi Wykonawca na własny koszt, chyba że umowa stanowi inaczej.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego podziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiał lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodne z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi Wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

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

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
- przekroczeniem norm hałasu
- możliwością powstania pożaru

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, na wyższym poziomie hałasu, niż określona przez Zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

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

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie

wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

#### **1.5.12. Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie 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 specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającemu. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

##### **5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto w wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

##### **6.1. Program zapewniania jakości robót.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizacje wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizacje ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### 6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi we dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### 6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### 6.4. Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaaprobowanych.

#### 6.5. Certyfikaty i deklaracje.

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.6. Dokumenty Budowy.

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy



- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Rejestr obmiarów – stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy : pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór ostateczny
- d) odbiór pogwarancyjny

### **8.2. Odbiór robót zanikających**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**SST 01                    ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE**  
**CPV 45113000-2 ROBOTY NA PLACU BUDOWY**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót przygotowawczych, tymczasowych i prac towarzyszących koniecznych do montażu instalacji elektrycznych koniecznych do dostosowania budynku przedszkola nr 12 w Mikołowie przy ul. Słowackiego 18 do wymogów KPPSP.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- przygotowawczych, tymczasowych i prac towarzyszących

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- Rury ochronne, rury sztywne RB, rury karbowane, przepusty rurowe stalowe,
- masy uszczelniające
- Gips budowlany

## 3. SPRZĘT.

- 3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:
- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## 4. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze, tymczasowe i prace towarzyszące:

- zabezpieczenie podłóg, mebli i okien przed pracami budowlanymi,
- demontaż istniejącej instalacji i osprzętu w budynku,
- wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur,
- przewierthy przez ściany i sufity,
- przygotowanie otworów pod osprzęt podtynkowy i oprawy,
- zaprawianie bruzd,
- uszczelnianie przepustów rurowych.

5.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót budowlanych.

- Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć istniejące podłogi, okna, meble folią ochronną gr. 0,5mm przed zabrudzeniem oraz zabezpieczyć nogi drabin i rusztowań przed uszkodzeniem podłóg.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- miejsca przewiertów, szczególnie przez ścianę zewnętrzną i w pobliżu elementów konstrukcyjnych,
- sposób uszczelnienia przepustów rurowych
- wysokość wykucia wnęk pod tablice i ich osadzenie w ścianie

### **8.2. Odbiór częściowy.**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.3. Odbiór końcowy.**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - stan izolacji kabli i przewodów
  - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN – IEC 60364-5-56 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa " .

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie zasilania, tablic i rozdziału energii elektrycznej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja rozdziału energii elektrycznej

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- Złącze ZK+TL+WPOŻ kompletna
- Rozdzielnia RG
- Tablice TB kompletna

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W związku z remontem budynku oraz wzrostem zapotrzebowania na moc elektryczną należy zdemontować istniejące złącze ZK-3a na elewacji budynku i w to samo miejsce zabudować nowo projektowane zespolone złącze kablowo-pomiarowe ZK+TL+WPOŻ. Złącze zabudować jako przyściennie na fundamencie prefabrykowanym.

Zasilanie rozdzielni głównej RG w budynku odbywać się będzie ze złącza kablowego ZK+TL+WPOŻ. Kabel YKYżo 5x50 prowadzić w rurze ochronnej pod tynkiem. Zmodernizowana rozdzielnia główna RG znajdować się będzie w miejscu starej rozdzielni RG+TL w pomieszczeniu 0.12 w piwnicy budynku. Złącze oraz rozdzielnicę należy wyposażyć w aparaty zgodnie ze schematem zasilania. Z rozdzielni RG wyprowadzić przewody do tablic piętowych TB-1, TB-2. Wszystkie tablice zabudować jako wnekowe.

Wszystkie aparaty w torach prądowych i napięciowych przedlicznikowe i liczniki przystosować do zaplombowania.

5.3. Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w złączu ZK+TL+WPOŻ na elewacji budynku. Zabudować licznik 3-fazowy bezpośredni ZMD 120A Mer53. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłączniki z wkładkami WTN-00 100A gL/gG.

Zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki energii elektrycznej przystosować do oplombowania. Istniejący układ pomiarowy w budynku zdemontować.

5.4 Główny wyłącznik pożarowy W-POŻ dla całości budynku znajduje się w złączu ZK+TL+WPOŻ. Przycisk głównego wyłącznika pożarowego GWP znajduje się przy wejściu głównym w pom. nr 1.02 na parterze budynku. Naciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie cewki wybijakowej kompaktowego wyłącznika pożarowego W-POŻ. Wyłączniki GWP zabudować w obudowie koloru czerwonego z szybką. Z projektowanego wyłącznika pożarowego W-POŻ do przycisków GWP należy wyprowadzić przewody NHXCH FE-180/E90 3x1,5. Cewkę wyłącznika W-POŻ zabezpieczyć zabezpieczeniem CLS6 C6A. Zastosować cewkę wzrostową. Naciśnięcie wyłącznika pożarowego GWP spowoduje wyzwolenie cewki i odłączenie całego budynku od zasilania w złączu W-POŻ. Przewody prowadzić pod tynkiem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja osadzenia rozdzielnic

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - stan izolacji przewodów
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.

PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja elektryczna zasilająca oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja zasilania centralki oddymiania klatki schodowej.
- instalacja zasilania tablicy telewizyjnej AZART.
- Instalacja zasilania zewnętrznych zestawów gniazd ZG
- instalacja zasilania szfy GPD
- instalacja zasilania ogrzewania rynien

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- Przewody YKYżo 5x6; YDYżo 5x4; YDYżo 5x2,5; YDYżo 3x2,5; YDYżo 3x1,5,
- Puszki rozgałęźne, wyłączniki różnicoprądowe, wyłączniki nadprądowe
- Łączniki oświetleniowe,

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Z poszczególnych tablic bezpiecznikowych należy zasilić obwody oświetleniowe w budynku. Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYżo 3(5)x1,5 450/750V. Przewody układać pod tynkiem. Przewody łączyć w

puszkach rozgałęźnych. W WC i pomieszczeniach wilgotnych puszki montować poza tymi pomieszczeniami lub zastosować puszki hermetyczne IP55.

Łączniki oświetleniowe w pomieszczeniach stałego pobytu dzieci umieścić na wys. 1,45m nad podłogą. W pozostałych pomieszczeniach łączniki montować na wysokości 1,35m nad podłogą, W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt hermetyczny. Kolorystykę łączników dobrać do wystroju wnętrza.

W skład oświetlenia ewakuacyjnego korytarzy i klatki schodowej wchodzi oprawy kierunkowe z piktogramami montowane nad drzwiami i w ciągach komunikacyjnych oraz oprawy podstawowe z elektroinwerterami jako doświetlenie dróg komunikacyjnych, oznaczone AW. Do opraw ewakuacyjnych kierunkowych należy wyprowadzić osobne obwody przewodem YDYżo 3x1,5 450/750V, a do opraw podstawowych YDYżo 5x1,5 450/750V. Oprawy posiadają elektroinwerter i po zaniku napięcia będą świecić przez min. 2 godziny. Zaleca się stosowanie opraw z autotestem. Dla opraw montowanych na zewnątrz nad drzwiami ewakuacyjnymi moduł elektroinwertera zabudować wewnątrz budynku w odrębnej obudowie.

W salach o powierzchni powyżej 60m<sup>2</sup> używanych przez dużą grupę ludzi zastosowano oświetlenie antypaniczne mające na celu umożliwienie bezpiecznego poruszania się ludzi w kierunku dróg ewakuacyjnych. Jako doświetlenie powierzchni wykorzystano oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły elektroinwerterowe o czasie podtrzymania 2h. Na całej otwartej przestrzeni przyjęto średnie natężenie oświetlenia > 0,5lux.

**5.3.** Instalację gniazd wtyczkowych podtynkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego. Przewody należy układać pod tynkiem. Zastosować przewody YDYżo 3x2,5 450/750V.

Wysokość umieszczenia gniazd:

- gniazda w pomieszczeniach biurowych – 0,3 m nad podłogą
- gniazda w WC i pom. technicznych - 1,35 m nad podłogą
- gniazda w pomieszczeniach na stały pobyt dzieci – 1,45m nad podłogą
- gniazda w pom. kuchennych nad blatami – 1,20m nad podłogą

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem, a w pomieszczeniach wilgotnych pojedyncze z uziemieniem i z klapką o stopniu szczelności IP 44. W salach gdzie przebywają dzieci zastosować gniazda z przysłoną torów prądowych. Kolorystykę gniazd ogólnych dobrać do wystroju wnętrza, a system dopasować do gniazd sieci teletechnicznych.

Trasę przewodów elektrycznych układać oddzielnie od instalacji teletechnicznych (min. 20cm).

**5.4.** Szafę krosową GPD zasilić z wydzielonego obwodu tablicy TB-2. Gniazdo do zasilania szafy montować na wysokości 2m od posadzki.

Tablicę telewizyjną AZART zabudować na kondygnacji piętra i zasilić z wydzielonego obwodu tablicy bezpiecznikowej TB-2.

Wentylatory sterowane są z wyłącznika oświetlenia danego pomieszczenia oraz z regulatorów wentylatorów. Dobór wentylatorów i regulatorów w projekcie wentylacji.

W wymiennikowni istnieje tablica T-KO. Z istniejącej tablicy tak jak dotychczas zasilić wszystkie urządzenia węzła c.o.

Na elewacji budynku zabudować zestawy gniazd oznaczone ZG1 i ZG2 dla potrzeb gospodarczych. W obudowach podtynkowych zamontować typowe rozdzielnice stacjonarne z zabezpieczeniami. Obudowę zewnętrzną zamykać na klucz. Zastosować obudowy hermetyczne IP54.

Urządzenia technologii kuchni zasilać z wydzielonych obwodów rozdzielni RG.

Instalację ogrzewania rynien na dachu oraz wpustów rynnowych zasilić z wydzielonych obwodów tablicy TB-2. Pod stropem w pobliżu przepustów dachowych zabudować puszkę łączeniową z przewodami grzejnymi. Przejścia przez dach w rurach ochronnych sztywnych uszczelnić masą przeciwilgociową odporną na promienie UV

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**



7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- c) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- d) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - stan izolacji przewodów
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.

PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja opraw oświetlenia podstawowego
- instalacja opraw oświetlenia ewakuacyjnego

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- Oprawy świetlówkowe wraz ze źródłami światła
- Oprawy ewakuacyjne

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W pomieszczeniach biurowych oraz w salach dzieci zastosować oprawy nastropowe z rastrem parabolicznym i zapłonikiem elektronicznym wyposażone w źródła światła o temp. barw 3000 K i współczynniku Ra>80%.

Na korytarzach na parterze i piętrze oraz na klatce schodowej zastosować oprawy nastropowe rastrowe.

W wc i pomieszczeniach wilgotnych zastosować oprawy typu downlights oraz oprawy nastropowe z kloszem. Oprawy typu DownLights wyposażać w dyfuzor opalizowany przystosowujący oprawy do stopnia szczelności IP44.

Na kondygnacji piwnicy w pomieszczeniach magazynowych i technicznych zastosować oprawy oświetleniowe montowane nastropowo w obudowie hermetycznej IP65.

W pomieszczeniach związanych z technologią kuchni zastosować oprawy hermetyczne IP54 z kloszem mlecznym łatwowymywalne montowane nastropowo.

W skład oświetlenia ewakuacyjnego korytarzy i klatki schodowej wchodzi oprawy kierunkowe z piktogramami montowane nad drzwiami i w ciągach komunikacyjnych oraz oprawy podstawowe z elektroinwerterami jako doświetlenie dróg komunikacyjnych, oznaczone AW. Oprawy posiadają elektroinwerter i po zaniku napięcia będą świecić przez min. 2 godziny. Zaleca się stosowanie opraw z autotestem. Dla opraw montowanych na zewnątrz nad drzwiami ewakuacyjnymi moduł elektroinwertera zabudować wewnątrz budynku o odrębnej obudowie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób połączeń,
- lokalizacja oprav.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- e) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- f) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - natężenie oświetlenia

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – 83/E – 063305	„Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania”
PN – EN 1838: 2002	„Oświetlenie awaryjne.”
PN – 84/E – 02033	„Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”
PN – EN 50172	„Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
PN – EN 12464 – 1	„Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
EN 60598-2-22 :2001	„ Oprawy oświetleniowe wymagania szczegółowe”

**SST 05                    INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA I WYRÓWNANIA POTENCJAŁÓW**  
**CPV 45311100-1    ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja przeciwporażeniowa i wyrównania potencjałów

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

**2. MATERIAŁY.**

Przewód DY 4

Przewód LgYzo 25

Rura karbowana rvkl  $\phi 9$

**3. SPRZĘT.**

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

**4. TRANSPORT.**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

**5.2. PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów tablic w II klasie izolacji.

W instalacji zaprojektowano również wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla zakresu opracowania dobrano wyłączniki różnicowoprądowe RCD o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

**DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TNC-S. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/, a 3-fazową jako 5-przewodową /L1,L2,L3,N,PE/. Miejsce rozdziálu przewodu ochronno- neutralnego PEN na przewód ochronny PE i

neutralny N wykonać w złączu ZK+TL+WPOŻ na elewacji północnej budynku. Uziemienie złącza połączyć galwanicznie z uziemieniem otokowym budynku. Sprawdzić rezystancję uziemienia, która nie powinna przekroczyć wartości 10 omów.

Od złącza WPOŻ przewodem ochronnym w budynku będzie przewód PE. Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego użytego w instalacji należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

#### MIEJSCOWE POŁĄCZENIE WYRÓWNAWCZE

Zgodnie z postanowieniami normy (PN-IEC 60364-7-701:1999) w pomieszczeniach łazienek należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce, znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 ze sobą oraz z przewodem ochronnym obwodu gniazd wtyczkowych. Połączenia wykonać przewodem DY 2,5 mm<sup>2</sup> w rurze RVkL □9 pod tynkiem lub DY4 pod tynkiem..

Oprawy oświetleniowe i gniazda wtyczkowe przewidziano zainstalować w strefie 3 łazienek zgodnie z punktem 701. 53 a w/w normy.

**5.3** Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w rozdzielni RG zabudować ograniczniki przepięć I i II stopnia DEHN Ventil TNS. Ogranicznik podłączyć przewodem LgY25 do przewodów roboczych L1,L2,L3 oraz do przewodu ochronnego PE. W tablicach piętrowych zabudować ograniczniki II stopnia Dehn Guard TNS275.

Ograniczniki Dehn Ventil TNS nie wymagają odstępów i mogą być instalowane obok innych urządzeń elektrycznych. Posiadają optyczny wskaźnik uszkodzenia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

#### **8.2. Odbiór częściowy.**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

#### **8.3. Odbiór końcowy.**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji telewizji AZART.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji AZART

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- anteny: satelitarna, TV, radiowa
- Przewód CTF-113 75Ohm
- maszt antenowy
- gniazda końcowe
- wzmacniacz
- multiswitch

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W skład instalacji telewizyjnej wchodzi ułożenie kabli antenowych CTF-113 75Ω od masztu antenowego na dachu do multiswitcha ze wzmacniaczem w tablicy T-AZART i dalej do gniazd końcowych. Instalacja umożliwia odbiór dowolnego programu naziemnego w każdym gniazdku antenowym, oraz dowolnego programu satelitarnego z tunera satelitarnego dołączonego do danego gniazdka TV-SAT. Anteny telewizyjne, radiowe i satelitarną zamontować na dachu. Wzmacniacz, multiswitch w tablicy AZART na piętrze. Do wzmacniacza i multiswitcha doprowadzić zasilanie z tablicy TB-2. Zaletą instalacji jest możliwość oglądania z każdego gniazdka TV-SAT innego programu satelitarnego, TV i radiowego. Dla odbioru TV-SAT trzeba zakupić tyle tunerów satelitarnych ile jest gniazd antenowych. Antenę wyposażać w 2 konwertery satelitarne Quadro o tłumieniu max. 0,6 dB oraz uchwyt „zez”. Pozwoli to na odbiór stacji z dwóch satelitów Astra i Hot Bird.

W budynku należy ułożyć rurą dla instalacji telewizyjnej. Rurą należy wykonać od podstawy masztu na dachu do tablicy z multiswitchem i dalej do poszczególnych pokoi. Zastosować rury RVkL  $\phi 16$ . Do rur wprowadzić przewód koncentryczny CTF-113 o impedancji falowej 75Ω. Zastosować gniazda końcowe. Gniazda zabudować na wys. 0,3m



nad posadzką jako podtytnkowe. Miejsca przejścia przewodów przez dach uszczelnić. Poziom sygnału wzmocnienia ustawić na roboczo.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- c) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- d) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
BN – 84/8984-10	„Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe”. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
PN-EN 50173-1	Technika Informatyczna Systemy okablowania strukturalnego Cz.1 Wymagania ogólne i strefy biurowe
PN-EN 50174-2	Technika informatyczna Instalacja okablowania Cz.2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnętrznych budynków

**SST 07                    INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**  
**CPV 45312100-8    INSTALOWANIE POŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji oddymiania klatki schodowej.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja oddymiania klatki schodowej

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY.**

Centrala oddymiania

Czujka dymu optyczna

Gniazdo G40 dla czujki

Siłownik elektryczny

Przycisk oddymiania ROP

Kabel HDGs PH 90 3x1,5

Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8

Kabel HTKSH 1x2x0,8 PH90

Akumulator 12V / 2,2 Ah

Przycisk przewietrzania

Rura karbowana RvKL 16

## **3. SPRZĘT.**

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## **4. TRANSPORT.**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Dla oddymiania klatki schodowej w budynku przyjęto centralę Mercor MCR-9705 v2-8A. Zasilanie centrali połączyć zgodnie ze schematem ideowym oraz kartami katalogowymi producenta oraz DTR. Przewody prowadzić pod tynkiem. Przedmiotową centralkę należy zamontować w klatce schodowej na poziomie piętra. Centralkę zamontować na wysokości min. 2,5 m. od podłogi i przystosować do zamknięcia na klucz. Zasilanie centralki doprowadzić bezpośrednio z tablicy TB-2 z wydzielonego i zabezpieczonego obwodu zgodnie ze schematem ideowym. Zasilanie rezerwowe centralki o napięciu stałym 24V odbywać się będzie z akumulatorów bez obsługowych ładowanych zasilaczem zamontowanym fabrycznie w centralce.

Dzięki wyposażeniu centrali w akumulatory, centrala jest niewrażliwa na brak napięcia zasilającego i może pracować przez 72 godziny po jego zaniku. Po tym czasie możliwe jest jednokrotne uruchomienie urządzeń (np. otwarcie klap oddymiających).

Do odprowadzania szkodliwych dymów i wysokiej temperatury z klatki schodowej przewiduje się w stosowanie klapy dymowej MCR-Prolight Plus firmy Mercor z siłownikami wrzecionowymi elektrycznymi.

W celu zapewnienia wymaganej powierzchni czynnej klapy oddymiającej przyjęto jedną klapę typu MCR-Prolight Plus E100/220 z owiewkami i dyszą kierującą. Przyjęto klapę o wymiarach 100x220 i powierzchni czynnej oddymiania przy sterowaniu elektrycznym 2m<sup>2</sup> dla klapy. Klapę wyposażać w elektryczny siłownik wrzecionowy dający możliwość przewietrzania klatki schodowej przy sterowaniu z przycisku przewietrzającego LT.

Przyciski ROP będą umieszczone na parterze oraz piętrze klatki schodowej. Optyczne czujki dymu typu DOR 40 umieścić w gniazdach G 40 na wszystkich kondygnacjach klatki schodowej pod sufitem.

Drzwi oznaczone na rzucie D1 i D2 będą zapewniały odpowiednie dopowietrzenie klatki schodowej. Geometryczna powierzchnia otworów drzwi po otwarciu jest większa o co najmniej 30% od powierzchni klapy dymowej. Drzwi D1 i D2 będą wyposażone w siłownik Geze Inverse powodujący otwieranie drzwi w celu dopowietrzenia klatki schodowej podczas stanu alarmowego centrali oddymiania.

Z centrali wyprowadzić przewód sterujący HTKSH H90 1x2x0,8 do stycznika tablicy rozdzielczej TB-1, który steruje zasilaniem napędów drzwi przymykowych D2 i D1. Stycznik po otrzymaniu sygnału z centrali oddymiania powoduje odcięcie zasilania do napędu i elektrozaczepek drzwi D1 i D2, które natychmiast samoczynnie się otwierają i zapewniają skuteczne oddymianie. Drzwi będą tak długo otwarte aż nie nastąpi skasowanie alarmu. W wypadku braku zasilania w budynku drzwi pozostają cały czas otwarte.

### 5.3 Opis działania napędu drzwi przymykowych TSA-160 Inverse

Napęd działa odwrotnie, niż standardowy TSA 160, który drzwi automatycznie otwiera i następnie za pomocą sprężyny zamyka. TSA 160-Inverse zamyka drzwi automatycznie, natomiast otwarcie następuje za pomocą sprężyny.

W celu uniknięcia niepożądanego otwarcia drzwi w razie zaniku zasilania (np. w nocy) konieczne jest wyposażenie napędu w zasilacz awaryjny UPS.

#### Otwieranie drzwi w przypadku alarmu

Uruchomienie alarmu za pomocą przycisku albo czujki dymu powoduje odcięcie zasilania napędu i elektrozaczepek. Drzwi D1 i D2 natychmiast odryglowują się i otwierają mechanicznie, zapewniając skuteczne oddymianie. Drzwi będą tak długo otwarte aż nie nastąpi skasowanie alarmu.

#### Zamykanie drzwi po zakończeniu alarmu

Po skasowaniu alarmu należy zwolnić wciśnięte przyciski przeciwpożarowe i zresetować czujki ciepła i dymu oraz ponownie włączyć dopływ prądu do napędu.

#### Zamykanie drzwi podczas normalnej pracy

Drzwi zamykają się podczas normalnej pracy automatycznie, po upływie ustalonego czasu otwarcia.

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się stosowanie sensorów zabezpieczających kontrolujących obszar ruchu skrzydła. Jeżeli przechodzący wejdzie w pole wykrywania sensorów, drzwi zatrzymują się.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- e) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- f) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. ( Dz.U nr 80 z 2006r poz. 563

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej ( Dz.U. Nr 121 z 2003r poz. 1137)

Podstawowe zasady projektowania systemów sygnalizacji pożarowej CNBOP w Józefowie 2002

PN-E-08350-14:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej - Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
PN-EN 12101-2	Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
PN-B-02877-4	Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – zasady projektowania

**SST 08**

**INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO, TELEFONICZNA I  
DOMOFONOWA**

**CPV 32410000-0**

**LOKALNA SIEĆ KOMPUTEROWA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją teletechniczną sieci strukturalnych LAN i telefoniczną .

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji sieci strukturalnej LAN,
- wewnętrznej instalacji telefonicznej

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Materiały podstawowe**

INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO I TELEFONICZNA:

Kabel U/UTP 200 MHz kat.5e, 4 pary 23AWG 100 Ohm, LSZH, 25 lat gwarancji

Kabel telefoniczny YTKSYekw 2x2x0,5,

Gniazdo telefoniczne MT-1 1xRJ12 p.t.

Gniazdo komputerowe M-51 1xRJ45 p.t.

Puszka końcowa PO60U z możliwością łączenia

Rura karbowana RvkL

Centrala telefoniczna Platan Micra (2LM + 16LW)

Router P-660HW D1 (ADSL 2/2 + Modem/Router 10/100 + WIFI)

Switch 16xRJ45 10/100 MBits/s

Obudowa – szafa teleinformatyczna wisząca 24U

Bramofon DB-07

Elektrozaczep drzwiowy

**3. SPRZĘT.**

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

**4. TRANSPORT.**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

**5.2.** W pomieszczenie 2.03 znajdować się będzie główny punkt dystrybucyjny GPD. W szafie GPD zabudować centralę telefoniczną wyposażoną w 2LM (analogowych linii zewnętrznych miejskich) oraz 16AB (analogowych linii wewnętrznych abonenckich) np. Platan Micra. Centrala musi posiadać funkcję otwarcia bramofonu.

Od gniazd abonenckich wyprowadzić kable YTKSYekw 2x2x0,5 do centrali. Zastosować gniazda podtynkowe RJ12. Kable prowadzić pod tynkiem w rurkach karbowanych rvkl-11 z dala od instalacji elektrycznych (min.20cm).

Poza centralą telefoniczną w GPD znajdować się będzie router ze switchem 16xRJ45 10/100 MBits/s. Dla połączenia sygnału telefonicznego wyprowadzić sygnał telefoniczny sprzed centrali do routera. Zastosować router z przystosowaniem do usługi Neostrada / DSL.

Okablowanie strukturalne wykonać 4-parowymi kablami UTP kategorii 5e – zgodnie z zaleceniami PN-EN 50173:2007 oraz ISO/IEC 11801:2002, spełniającymi wymagania systemu komputerowego (DATA). Kable prowadzić w części przewidzianej dla części teletechnicznej z dala od przewodów energetycznych. Po obu stronach zakończeń kabli pozostawić odpowiedni zapas przewodów, umożliwiający zmiany lub naprawę uszkodzonego toru transmisyjnego.

Dla sieci LAN zastosować gniazda logiczne pojedyncze 1xRJ45. Zabudować gniazda logiczne w kategorii 5e (klasa D do 133MHz), zapewniając możliwość transmisji z prędkością do 100Mbps. Gniazda zabudować w puszkach podtynkowych. Każde gniazdo powinno być oznaczone w sposób jednoznaczny co umożliwi jego szybką identyfikację. Zaleca się testowanie wszystkich sieci kablowych i informatycznych zarówno bezpośrednio po przeciągnięciu kabli i zarobieniu złączy (test na poprawność połączeń) jak i wykonanie testu na poprawność pracy całej sieci informatycznej w zakładanym zakresie częstotliwości transmisji.

Końcowe gniazda telefoniczne jak i gniazda sieci strukturalnej LAN zabudować w jednej obudowie wyposażonej w dwie wkładki: 1xRJ12 (TEL) + 1xRJ45 (LAN).

**5.3.** Ze względu na charakter obiektu (przedszkole) przyjęto, że elementami komunikacyjnymi z kasetami domofonowymi będą wybrane aparaty telefoniczne na obiekcie jako unifony. Daje to możliwość praktycznie nieograniczonego manewru użytkownikowi. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że osobami decydującymi o otwarciu drzwi będą wyznaczone osoby przez użytkownika (np. sekretariat). Zestaw domofonowy składa się z centrali telefonicznej oraz z kasety domofonowej przy drzwiach wejściowych, która zasila elektrozaczep drzwiowy kontrolowanych drzwi.

Centralę telefoniczną należy wyposażyć w funkcję pracy z bramofonami. Otwarcie drzwi odbywa się po wybraniu przez uprawnionego użytkownika numeru wewnętrznego (tak jak wybór numeru wewnętrznego aparatu telefonicznego). Zastosować elektrozamek automatyczny 12V AC z blokadą otwarcia.

Instalację pomiędzy centralą a kasetą bramofonową należy połączyć przewodem sterującym UTP kat.5e 4x2x0,24AWG. Przewód prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem analogicznie do pozostałej sieci teletechnicznej.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.** Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

### **6.2.** Prace wykończeniowe.

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

Elementami, które należy oznaczać są:

- pomieszczenia punktów dystrybucyjnych,
- szafy i stojaki zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,
- poszczególne porty tych paneli,
- a także wszystkie gniazda użytkowników.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz zainstalowanymi technologiami
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji
- widoki szaf i stojaków w punktach dystrybucyjnych
- widoki wszystkich rodzajów punktów użytkowników

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą, a inspektorem nadzoru. Jednostką obmiaru dla przewodów elektrycznych jest 1 m. Jednostką obmiaru dla osprzętu i urządzeń jest 1 sztuka (1 komplet). Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- g) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- h) w szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

BN – 84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe”. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunication Cabling Standard

TIA/EIA-568-B.2-1 Addendum 1 - Transmission Performance Specification for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling

TIA/EIA-568-B.2-3 Addendum 3 - Additional Consideration for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination

TIA/EIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part. 1: General Requirements

TIA/EIA-568-B.1-3 (Addendum No. 3 do TIA/EIA-568-B.1) Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber Application by Fiber Type

TIA/EIA-568-B.1-1 (Addendum No. 1 to TIA/EIA-568-B.1) Minimum 4-Pair UTP and 4-Pair ScTP Patch Cable Bend Radius



**SST 09                    INSTALACJA ODŁODZENIA RYNIEN NA DACHU**  
**CPV 45311100-1 ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji instalacji odlodzenia rynien.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja odlodzenia rynien

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

**2. MATERIAŁY.**

- Czujnik temperatury i wilgoci EF20RH
- kontroler temperatury i wilgoci EM30
- przewód grzewczy TV HCD 10 30/16
- przewód grzewczy TV HCD 10 30/24
- przewód grzewczy TV HCD 10 30/40
- linka nośna DHZ TRS L=20m

**3. SPRZĘT.**

**3.1.** Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

**4. TRANSPORT.**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT.**

**5.1.** Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

**5.2.** Do sterowania układem odlodzenia rynien przewidziano tablicę TB-2. W tablicy należy zbudować kontroler śniegu i lodu EM 30 współpracujący z czujnikiem oblodzenia EF 20RH. Kontroler zbudować na szynie TH-35 w tablicy a czujnik przy wlocie do rynny spustowej na dachu. Szczegóły montażu czujnika w dołączonych kartach katalogowych. Kontrolerysterowuje cewkę stycznika wykonawczego w tablicy, który zasilą wszystkie obwody grzewcze.

Z puszek łączeniowych w pobliżu przepustów na dach należy wyprowadzić przewody grzewcze rynien zgodnie z rysunkami. Przewody posiadają przewód przyłączeniowy 4m tzw. Zimny. Sposób montażu przewodów został ujęty w kartach katalogowych.

Przy układaniu przewodów zabrania się montażu na podłożu palnym np. styropianie. Przewody grzewcze w rynnach spustowych wprowadzać na głębokość min. 1m poniżej wlotu do rynny wewnętrznej. Miejsce przejścia przewodu sterowniczego z czujnika przez ścianę budynku uszczelnić w rurze ochronnej RB16. Do wydłużenia przewodu z czujnika zastosować przewód LiYCY 5x0,75.

## UWAGA!

Podawane długości przewodów np. TV HCD 10 30/16 L=16m określają długość przewodu grzewczego tzw. gorącego bez przewodu przyłączeniowego, który wynosi 4m.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- i) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- j) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie sieci zewnętrznej oświetlenia terenu i parkingu wokół kompleksu schroniska.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- sieć oświetlenia terenu

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

Folia PCW niebieska szer. 20cm

Piasek

Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x10

Bednarka uziemiająca FeZn 25x4

Sonda uziemiająca FeZn M30

Rury ochronne SRS50, DVR50

Fundament słupa B-50

Słupy SAL-B1, SAL-B2 z wysięgnikiem

Tabliczka bezpiecznikowa słupowa

Wkładki bezpiecznikowe DO gG 6A

Oprawa OPA -S70W

Klosz kula OPA 400 z rastrem małym

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Instalacja oświetlenia terenu zasilana będzie z projektowanej rozdzielni RG w piwnicy budynku przedszkola. Sterowanie oświetleniem nocnym odbywać się będzie poprzez cyfrowy programator astronomiczny F&F 525. Do sterowania załączeniami wykorzystana została tablica wschodów i zachodów słońca zapisana na stałe w pamięci urządzenia. Użytkownik może modyfikować czas świecenia w zależności od potrzeb, może ustawiać opóźnienie załączenia po zachodzie słońca i wyłączenie przed wschodem słońca. Zastosowanie zegara astronomicznego pozwoli to na automatyczne uwzględnienie wschodów i zachodów słońca w czasie pełnego roku kalendarzowego bez konieczności regulacji związanej ze zmianą godzin nastania zmierzchu i świtu. Dla ręcznego włączania styczników

przewidziano tablicę sterowania oświetleniem T-SO zlokalizowaną obok tablicy TB-1 na parterze budynku. Od rozdzielni RG do tablicy sterującej T-SO ułożyć kabel sygnalizacyjny YKSLYekw 20x1,0.

Dla oświetlenia terenu wewnątrz zakładu przyjęto słupy aluminiowe o wysokości 4,5m z wysięgnikami 1- i 2-ramiennymi SAL-B1 i SAL-B2. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych zgodnie z kartami katalogowymi producenta. Na wysięgnikach zawiesić oprawy OPA-S z kloszem kula złota PC400 oraz rastrem i źródłem światła sodowym NAV-E 70W. W słupach zabudować tabliczki bezpiecznikowe z wkładkami Bi-Wts 6A zabezpieczające źródła światła. Na słupach przykleić nalepki „Urządzenie elektryczne” oraz oznaczyć numerację słupów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAK ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja słupów oświetleniowych.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- g) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
  - h) w szczególności należy skontrolować:
    - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
    - prawidłowość wykonania połączeń
    - jakość zastosowania materiałów
    - prawidłowość zainstalowania urządzeń
    - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- natężenie oświetlenia

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

N SEP-E-004.	„Elektroenergetyczne linie i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”
EN 13201-2:2003	„Cechy Jakościowe”
EN 13201-3:2003	„Obliczanie cech jakościowych”
EN 13201-4:2003	„Metody pomiaru cech jakościowych urządzeń oświetlenia dróg”

Raport techniczny CEN/TR EN 13201-1:2004 – „Wybór klas oświetleniowych”

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji telewizji dozorowej CCTV.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji telewizji dozorowej CCTV

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

Rejestrator cyfrowy ,  
Dyski HDD 400GB/7200obr/min.  
Kamery kolorowe zewnętrzne z obiektywem 5-50mm,  
obudowy z grzałką,  
wysięgnik,  
Kabel koncentryczny zewnętrzny 75Ohm  
Przewód UTP kat 5e, 200MHz,  
Zasilacz stabilizowany do kamer ,  
Kabel YDYzo 3x1,5

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 5.2. Założenia projektowe

W założeniach przyjęto możliwość obserwacji:

- e) terenu zewnętrznego:
  - strona północna (wejście główne, miejsca parkingowe, miejsca dostawy towarów),
  - strona wschodnia (plac zabaw),
  - strona południowa (tereny zielone i plac zabaw)

oraz:

- f) możliwość rejestracji zdarzeń w systemie 24-godzinnym,

- g) możliwość archiwizacji nagranych materiałów przez co najmniej 7 dni,
- h) możliwość obserwacji zdarzeń poprzez sieć LAN
- i) monitoring ma dotyczyć głównie zabezpieczenia terenu przed kradzieżą i włamaniem oraz aktami wandalizmu,
- j) centrum obserwacji zlokalizowane będzie w pomieszczeniu biurowym (pom. 2.04)
- k) kamery w systemie telewizji kolorowej dzień/noc.

#### Rozwiązania techniczne

Do obserwacji terenu zewnętrznego budynku zastosowano kamery kolorowe typu SN-587C 12/24V/VIDEO/DC 400mA z obiektywem 5-50 mm JS 05050IR dzień/noc DC Jensen.

Kamery zewnętrzne zasilane będą zasilaczem z obudowy TH-847 z grzałką. Do zapisu sygnału wizyjnego zastosować rejestrator cyfrowy 8-kanalowy np. CDP-505 z możliwością podglądu obrazu poprzez sieć LAN oraz możliwością rejestracji ciągłej i alarmowej. Wizualizację obrazu zorganizować na monitorze kolorowym 19" np. MTC-19A1. Zdarzenia systemowe zapisywane będą na dysku twardym w rejestratorze w postaci cyfrowej. Zabudować dysk o pojemności 2x400GB każdy i szybkości 7200obr/min. 8MB cache. Pozwoli to na rejestrację obrazu z szybkością 30kl./s w trybie ciągłego zapisu w czasie 180h z wysoką jakością zapisu. Stanowisko nadzoru znajdować się będzie w pomieszczeniu biurowym 2.04 na piętrze budynku. Instalacje zasilania i sygnału z kamer prowadzić w rurkach ochronnych pod tynkiem i w warstwie izolacji zewnętrznej. Do przesłania sygnału wizyjnego z kamer należy wykorzystać przetworniki sygnału - transformatory dopasowujące video TR-1 i TR-4 umieszczone na początku i końcu linii. Pozwoli to na przesłanie sygnału „po skrętcie” U/UTP oraz w przyszłości zmianę systemu na cyfrowy IP bez konieczności wymiany okablowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- k) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- l) w szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 50132-2-1: 2002	Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej.
PN-EN 50132-4-1: 2002	Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 4-1: Monitory czarno-białe.
PN-EN 50132-5: 2002	Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
PN-EN 50132-7: 2002 Część 7:	Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Wytyczne stosowania.



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji odgromowej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji odgromowej

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

Drut FeZn fi 8

Zacisk krzyżowy FeZn 4xM8x25 3płytki 01H

Złącze rynnowe

Uchwyt wbijany uniwersalny z kołkiem rozporowym L=10m

Rura ochronna RB18

Złącze kontrolne drut/płaskownik FeZn 4xM8x20 03E

Skrzynka probiercza 30e

Rura ochronna RB37, Uchwyt zamknięty UZE-37

Bednarka FeZn 25x4,

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych oraz rusztowań i podnośników hydraulicznych.

## 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Zgodnie z wytycznymi normy PN-IEC 610-24-1 dla obiektów budowlanych wymagających ochrony podstawowej w niniejszym obiekcie należy zastosować instalację odgromową. Na dachu należy wykonać zwody poziome i pionowe niskie z drutu FeZn  $\phi 8$ . Elementy instalacji łączyć ze sobą zaciskami krzyżowymi lub przelotowymi. Nad wystające części dachu (kominy, anteny) wyprowadzić zwód pionowy na wys. min. 0,5m ponad najwyższy jej punkt. Wszystkie metalowe elementy na dachu (np. maszt antenowy, rynny i metalowa drabina) połączyć zaciskami ze zwodami na dachu. Wszystkie zaciski posmarować wazeliną techniczną. Przewody odprowadzające z drutu prowadzić w rurkach ochronnych w elewacji budynku. Rury muszą posiadać atest NRO. Bruzdy należy otynkować tynkiem cementowo wapiennym grubości min. 3cm. Na wys. 1,2m nad powierzchnią gruntu zabudować złącza kontrolne w skrzynkach probierczych w elewacji budynku.

Złącza podłączyć do bednarki FeZn 30x4 i połączyć z projektowanym uziemieniem otokowym budynku. Otok wykonać bednarką FeZn 30x4 na głębokości minimum 0,6m i w odległości min. 1,5m od zewnętrznych obrysów ścian budynku. Uziom prętowy łączyć z bednarką przez zaciski lub spawanie. Miejsca spawów zakonserwować masą antykorozyjną, a zaciski kontrolne i łączenia na dachu wazeliną techniczną. Bednarkę uziemiającą pomalować farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 30cm nad ziemią i 20 cm w ziemi.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Rezystancja zwodów nie powinna przekroczyć  $20\Omega$  dla każdego złącza po rozpięciu instalacji. Do obliczeń przyjęto rodzaj gruntu pośredni. Zaleca się wykonanie pomiarów rzeczywistej rezystywności gruntu przed przystąpieniem do prac.

Jeżeli rezystywność gruntu przekracza  $1300 (\Omega m)$  należy zastosować dodatkowe uziomy pionowe szpilkowe.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras zwodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia zwodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

m) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

n) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowania materiałów
- odległość zwodów względem siebie i innych instalacji
- prawidłowość zainstalowania urządzeń
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- skuteczność ochrony odgromowej

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – IEC 61024-1-2

"Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych "