

---

## KOSZTORYS INWESTORSKI

Nazwa inwestycji : Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie w ramach programu "RADOSNA SZKOŁA"  
Adres inwestycji : ul. Okuniweska 115 05-074 Halinów  
Inwestor : Gmina HALINÓW  
Adres Inwesotra : ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów  
Branża : Architektura  
Data opracowania : 10.07.2012

---

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 288319.52 zł

---

**Słownie: dwieście osiemdziesiąt osiem tysięcy trzysta dziewiętnaście i 52/100 zł**

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
10.07.2012

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
<b>Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie</b>								
1	kalk. własna	Ręczne rozebranie urządzeń zabawkowych z likwidacją fundamentów	kpl				1	
<b>Razem pozycja 1</b>						<b>5500.000</b>	<b>1.000</b>	<b>5500.00</b>
2	KNR 2-21 0217-02	Ręczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z transportem taczkami (grunt zadarniony)	m <sup>3</sup>				56.3	
	999	-- Robocizna -- 2.94*0.955=	r-g	2.8077	13.00	36.500		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>36.500</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>60.590</b>		
<b>Razem pozycja 2</b>						<b>69.679</b>	<b>56.300</b>	<b>3922.93</b>
3	KNR 2-31 0101-07	Ręczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat.III-IV głębok. 20 cm	m <sup>2</sup>				386.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.4996	13.00	6.495		
	12314	-- Sprzęt -- Walec wibrac.samojezd.9t (1)	m-g	0.0086	78.22	0.673		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>7.168</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>11.899</b>		
<b>Razem pozycja 3</b>						<b>13.684</b>	<b>386.500</b>	<b>5288.87</b>
4	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1866	13.00	2.426		
	3930001	-- Materiały -- Taryfa za zbiorowe zaopatrzenie w wodę, (dostawca: MPW)	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>2.426</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>4.049</b>		
<b>Razem pozycja 4</b>						<b>4.656</b>	<b>320.500</b>	<b>1492.25</b>
5	KNR 2-31 0104-01	Ręczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie i na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1079	13.00	1.403		
	1601899	-- Materiały -- piasek	m <sup>3</sup>	0.1230	28.22	3.471		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.0050	4.26	0.021		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	3.49	0.0175		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>1.403</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>5.838</b>		
<b>Razem pozycja 5</b>						<b>6.713</b>	<b>320.500</b>	<b>2151.52</b>
6	wycena indywidualna	Ułożenie warstw izolacyjnych z geowłókniny	m <sup>2</sup>				179	
<b>Razem pozycja 6</b>						<b>10.000</b>	<b>179.000</b>	<b>1790.00</b>
7	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grub.po zagęszcz. 15 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0333	13.00	0.433		
	1600614	-- Materiały -- tłuczeń kamienny niesortowany	t	0.3182	80.91	25.746		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.0150	4.26	0.064		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	25.81	0.129		
	11612	-- Sprzęt -- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0027	88.88	0.240		
	12113	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	0.0387	78.87	3.052		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>3.725</b>		

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>32.123</b>	<b>4.819</b>		
<b>Razem pozycja 7</b>						<b>36.942</b>	<b>320.500</b>	<b>11839.91</b>
8	<b>KNR 2-31 0114-03</b>	Podbudowa z kruszywa naturalnego - warstwa górna o grub.po zagęszcz. 8 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.0122	13.00	0.159		
	<b>1602299</b>	-- Materiały --						
	<b>3930000</b>	pospółka	m <sup>3</sup>	0.0982	56.03	5.502		
	<b>0000000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.0080	4.26	0.034		
		materiały pomocnicze	%	0.5000	5.54	0.028		
	<b>11612</b>	-- Sprzęt --						
		równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0023	88.88	0.204		
	<b>12113</b>	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	0.0127	78.87	1.002		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>1.365</b>	<b>0.901</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>7.830</b>	<b>1.175</b>		
<b>Razem pozycja 8</b>						<b>9.005</b>	<b>320.500</b>	<b>2886.10</b>
9	<b>KNNR 6 0104-03</b>	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.0047	13.00	0.061		
	<b>1601799</b>	-- Materiały --						
	<b>3930099</b>	piasek'	m <sup>3</sup>	0.1230	54.00	6.642		
	<b>0000000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
		materiały pomocnicze	%	0.2000	6.66	0.0133		
	<b>12100</b>	-- Sprzęt --						
	<b>11612</b>	walec statyczny samojezdny	m-g	0.0041	57.36	0.235		
		równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0020	88.88	0.178		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>0.474</b>	<b>0.313</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>7.464</b>	<b>1.120</b>		
<b>Razem pozycja 9</b>						<b>8.584</b>	<b>320.500</b>	<b>2751.17</b>
10	<b>KNR 2-31 0402-04</b>	Ława pod krawężniki betonowa z oporem (0,1+0,15)*0,1*66,5	m <sup>3</sup>				4.63	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	9.0200	13.00	117.260		
	<b>2600619</b>	-- Materiały --						
		deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.0400	642.16	25.686		
	<b>1601899</b>	piasek	m <sup>3</sup>	0.2700	28.22	7.619		
	<b>3930000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.4700	4.26	2.002		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.5000	35.31	0.177		
	<b>2370699</b>	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	1.0400	197.21	205.098		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>117.260</b>	<b>77.392</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>435.234</b>	<b>65.285</b>		
<b>Razem pozycja 10</b>						<b>500.519</b>	<b>4.630</b>	<b>2317.40</b>
11	<b>KNNR 6 0404-04</b>	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową	m				185	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.2460	13.00	3.198		
	<b>2220817</b>	-- Materiały --						
		Obrzeże trawnikowe wibroprasowane wym. 50x20x6 cm, szare (nr kat. 7027) (dostawca: SIB)	m	1.0200	7.13	7.273		
	<b>1601799</b>	piasek	m <sup>3</sup>	0.0060	5.40	0.032		
	<b>1700310</b>	cement portlandzki 35 zwykły bez dodatków	t	0.0001	1944.00	0.194		
	<b>3930099</b>	woda'	m <sup>3</sup>	0.0004	4.32	0.0017		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.2000	7.50	0.015		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>3.198</b>	<b>2.111</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>12.825</b>	<b>1.923</b>		
<b>Razem pozycja 11</b>						<b>14.748</b>	<b>185.000</b>	<b>2728.38</b>

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
12	wycena indywidualna	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze niebieskim PANTONE: 540C RAL;5003	m <sup>2</sup>				82	
<b>Razem pozycja 12</b>						<b>220.000</b>	<b>82.000</b>	<b>18040.00</b>
13	wycena indywidualna	Nawierzchnia wylewana w kolorze pomarańczowym wylewana h=2,0 PANTONE 152c,RAL;2010	m <sup>2</sup>				144.5	
<b>Razem pozycja 13</b>						<b>300.000</b>	<b>144.500</b>	<b>43350.00</b>
14	Nawierzchnia elas	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze pomarańczowym PANTONE: 152c RAL;2010 h=1,5 mm	m <sup>2</sup>				89.6	
<b>Razem pozycja 14</b>						<b>200.000</b>	<b>89.600</b>	<b>17920.00</b>
15	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem	m <sup>3</sup>				13.4	
	999	-- Robocizna --	r-g	9.0200	13.00	117.260		
	2600619	-- Materiały -- deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.0400	642.16	25.686		
	1601899	piasek	m <sup>3</sup>	0.2700	28.22	7.619		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.4700	4.26	2.002		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	35.31	0.177		
	2370699	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	1.0400	197.21	205.098		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>117.260</b>	<b>77.392</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>435.234</b>	<b>65.285</b>		
<b>Razem pozycja 15</b>						<b>500.519</b>	<b>13.400</b>	<b>6706.95</b>
16	KNR-W 2-01 0510-03	Obsianie placu w ziemi urodzajnej	m <sup>2</sup>				181	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0500	13.00	0.650		
	3970500	-- Materiały -- nasiona traw	kg	0.0120	11.88	0.143		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>0.650</b>	<b>0.429</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>1.222</b>	<b>0.183</b>		
<b>Razem pozycja 16</b>						<b>1.405</b>	<b>181.000</b>	<b>254.31</b>
17	kalk. własna	Ogrodzenie panelowe wys. 1,1 m na słupkach z kształtowników stalowych zestaw z furtką szer. 1 m	mb				7.9	
<b>Razem pozycja 17</b>						<b>981.000</b>	<b>7.900</b>	<b>7749.90</b>
18	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1866	13.00	2.426		
	3930000	-- Materiały -- woda'	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>2.426</b>	<b>1.601</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>4.049</b>	<b>0.607</b>		
<b>Razem pozycja 18</b>						<b>4.656</b>	<b>66.000</b>	<b>307.30</b>
19	KNR 2-31 0104-03	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0966	13.00	1.256		
	1601899	-- Materiały -- piasek'	m <sup>3</sup>	0.1230	5.40	0.664		
	3930000	woda"	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	0.69	0.0034		
	12411	-- Sprzęt -- walec wibracyjny jednoosiowy 0.6 t	m-g	0.0133	40.27	0.536		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>1.792</b>	<b>1.183</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>3.664</b>	<b>0.550</b>		
<b>Razem pozycja 19</b>						<b>4.214</b>	<b>66.000</b>	<b>278.12</b>

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
20	KNR 2-31 0105-03	Podsypka piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grub. warstwy po zagęszcz.	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0478	13.00	0.621		
	1601899	-- Materiały -- piasek"	m <sup>3</sup>	0.0370	5.40	0.200		
	3930000	woda"	m <sup>3</sup>	0.0018	4.32	0.0078		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	0.21	0.00104		
	12111	-- Sprzęt -- walec statyczny samojezdny 4-6 t	m-g	0.0014	57.36	0.080		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>0.701</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>1.373</b>		
<b>Razem pozycja 20</b>						<b>1.579</b>	<b>66.000</b>	<b>104.21</b>
21	KNR 2-31 0511-01	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 6 cm na podsypce piaskowej	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	1.0891	13.00	14.158		
	2222101	-- Materiały -- kostka brukowa 6 cm szara	m <sup>2</sup>	1.0250	35.61	36.500		
	1601899	piasek"	m <sup>3</sup>	0.0763	5.40	0.412		
	3930000	woda"	m <sup>3</sup>	0.0210	4.32	0.091		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	37.00	0.185		
	45100	-- Sprzęt -- wibrator powierzchniowy	m-g	0.1300	4.62	0.601		
	75200	piła do cięcia kostki	m-g	0.0250	3.70	0.093		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>14.852</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>61.842</b>		
<b>Razem pozycja 21</b>						<b>9.802</b>	<b>66.000</b>	<b>4693.79</b>
22	kalk. własna	Dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 1	szt				1	
<b>Razem pozycja 22</b>						<b>31110.500</b>	<b>1.000</b>	<b>31110.50</b>
23	kalk. własna	dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 2	kpl				1	
<b>Razem pozycja 23</b>						<b>41983.000</b>	<b>1.000</b>	<b>41983.00</b>
24	kalk. własna	Dostawa i montaż huśtawki podwójnej wahadłowej na metalowych nogach	szt				1	
<b>Razem pozycja 24</b>						<b>3730.000</b>	<b>1.000</b>	<b>3730.00</b>
25	kalk. własna	Dostawa i montaż huśtawki tuba na przegubach	szt				1	
<b>Razem pozycja 25</b>						<b>4483.000</b>	<b>1.000</b>	<b>4483.00</b>
26	kalk. własna	Dostawa i montaż huśtawka typu bocianie gniazdo	szt				1	
<b>Razem pozycja 26</b>						<b>6114.000</b>	<b>1.000</b>	<b>6114.00</b>
27	kalk. własna	Dostawa i montaż kiwak na sprężynach zebra	szt				1	
<b>Razem pozycja 27</b>						<b>1550.500</b>	<b>1.000</b>	<b>1550.50</b>
28	kalk. własna	Dostawa i montaż tablicy z regulaminem	szt				1	
<b>Razem pozycja 28</b>						<b>588.000</b>	<b>1.000</b>	<b>588.00</b>
29	kalk. własna	Dostawa i montaż kosza na śmieci	szt				1	
<b>Razem pozycja 29</b>						<b>522.000</b>	<b>1.000</b>	<b>522.00</b>
30	kalk. własna	Dostawa i montaż ławek parkowych	szt				2	
<b>Razem pozycja 30</b>						<b>1126.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2252.00</b>
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>								<b>234406.11</b>
<b>Podatek VAT</b>								<b>53913.41</b>
<b>Ogółem wartość kosztorysowa robót</b>								<b>288319.52</b>

Słownie: dwieście osiemdziesiąt osiem tysięcy trzysta dziewiętnaście i 52/100 zł

---

## KOSZTORYS INWESTORSKI

Nazwa inwestycji : Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie w ramach programu "RADOSNA SZKOŁA"  
Adres inwestycji : ul. Okuniweska 115 05-074 Halinów  
Inwestor : Gmina HALINÓW  
Adres Inwesotra : ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów  
Branża : Architektura  
Data opracowania : 10.07.2012

---

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 255864.74 zł

---

**Słownie: dwieście pięćdziesiąt pięć tysięcy osiemset sześćdziesiąt cztery i 74/100 zł**

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
10.07.2012

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
<b>Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie</b>								
1	kalk. własna	Ręczne rozebranie urządzeń zabawkowych z likwidacją fundamentów	kpl				1	
<b>Razem pozycja 1</b>						<b>5500.000</b>	<b>1.000</b>	<b>5500.00</b>
2	KNR 2-21 0217-02	Ręczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z transportem taczakami (grunt zadarniony)	m <sup>3</sup>				56.3	
	999	-- Robocizna -- 2.94*0.955=	r-g	2.8077	13.00	36.500		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>36.500</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>60.590</b>		
<b>Razem pozycja 2</b>						<b>69.679</b>	<b>56.300</b>	<b>3922.93</b>
3	KNR 2-31 0101-07	Ręczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat.III-IV głębok. 20 cm	m <sup>2</sup>				386.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.4996	13.00	6.495		
	12314	-- Sprzęt -- Walec wibrac.samojezd.9t (1)	m-g	0.0086	78.22	0.673		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>7.168</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>11.899</b>		
<b>Razem pozycja 3</b>						<b>13.684</b>	<b>386.500</b>	<b>5288.87</b>
4	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1866	13.00	2.426		
	3930001	-- Materiały -- Taryfa za zbiorowe zaopatrzenie w wodę, (dostawca: MPW)	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>2.426</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>4.049</b>		
<b>Razem pozycja 4</b>						<b>4.656</b>	<b>320.500</b>	<b>1492.25</b>
5	KNR 2-31 0104-01	Ręczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie i na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1079	13.00	1.403		
	1601899	-- Materiały -- piasek	m <sup>3</sup>	0.1230	28.22	3.471		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.0050	4.26	0.021		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	3.49	0.0175		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>1.403</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>				%	<b>15.00</b>	<b>5.838</b>		
<b>Razem pozycja 5</b>						<b>6.713</b>	<b>320.500</b>	<b>2151.52</b>
6	wycena indywidualna	Ułożenie warstw izolacyjnych z geowłókniny	m <sup>2</sup>				179	
<b>Razem pozycja 6</b>						<b>10.000</b>	<b>179.000</b>	<b>1790.00</b>
7	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grub.po zagęszcz. 15 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0333	13.00	0.433		
	1600614	-- Materiały -- łuczeń kamienny niesortowany	t	0.3182	80.91	25.746		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.0150	4.26	0.064		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	25.81	0.129		
	11612	-- Sprzęt -- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0027	88.88	0.240		
	12113	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	0.0387	78.87	3.052		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>				%	<b>66.00</b>	<b>3.725</b>		

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>32.123</b>	<b>4.819</b>		
<b>Razem pozycja 7</b>						<b>36.942</b>	<b>320.500</b>	<b>11839.91</b>
8	<b>KNR 2-31 0114-03</b>	Podbudowa z kruszywa naturalnego - warstwa górna o grub.po zagęszcz. 8 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.0122	13.00	0.159		
	<b>1602299</b>	-- Materiały --						
	<b>3930000</b>	pospółka	m <sup>3</sup>	0.0982	56.03	5.502		
	<b>0000000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.0080	4.26	0.034		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.5000	5.54	0.028		
	<b>11612</b>	-- Sprzęt --						
	<b>12113</b>	równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0023	88.88	0.204		
	<b>12113</b>	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	0.0127	78.87	1.002		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>1.365</b>	<b>0.901</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>7.830</b>	<b>1.175</b>		
<b>Razem pozycja 8</b>						<b>9.005</b>	<b>320.500</b>	<b>2886.10</b>
9	<b>KNNR 6 0104-03</b>	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm	m <sup>2</sup>				320.5	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.0047	13.00	0.061		
	<b>1601799</b>	-- Materiały --						
	<b>3930099</b>	piasek'	m <sup>3</sup>	0.1230	54.00	6.642		
	<b>0000000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.2000	6.66	0.0133		
	<b>12100</b>	-- Sprzęt --						
	<b>11612</b>	walec statyczny samojezdny	m-g	0.0041	57.36	0.235		
	<b>11612</b>	równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.0020	88.88	0.178		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>0.474</b>	<b>0.313</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>7.464</b>	<b>1.120</b>		
<b>Razem pozycja 9</b>						<b>8.584</b>	<b>320.500</b>	<b>2751.17</b>
10	<b>KNR 2-31 0402-04</b>	Ława pod krawężniki betonowa z oporem (0,1+0,15)*0,1*66,5	m <sup>3</sup>				4.63	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	9.0200	13.00	117.260		
	<b>2600619</b>	-- Materiały --						
	<b>1601899</b>	deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.0400	642.16	25.686		
	<b>3930000</b>	piasek	m <sup>3</sup>	0.2700	28.22	7.619		
	<b>0000000</b>	woda	m <sup>3</sup>	0.4700	4.26	2.002		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.5000	35.31	0.177		
	<b>2370699</b>	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	1.0400	197.21	205.098		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>117.260</b>	<b>77.392</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>435.234</b>	<b>65.285</b>		
<b>Razem pozycja 10</b>						<b>500.519</b>	<b>4.630</b>	<b>2317.40</b>
11	<b>KNNR 6 0404-04</b>	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową	m				185	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.2460	13.00	3.198		
	<b>2220817</b>	-- Materiały --						
	<b>1601799</b>	Obrzeże trawnikowe wibroprasowane wym. 50x20x6 cm, szare (nr kat. 7027) (dostawca: SIB)	m	1.0200	7.13	7.273		
	<b>1700310</b>	piasek	m <sup>3</sup>	0.0060	5.40	0.032		
	<b>3930099</b>	cement portlandzki 35 zwykły bez dodatków	t	0.0001	1944.00	0.194		
	<b>0000000</b>	woda'	m <sup>3</sup>	0.0004	4.32	0.0017		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.2000	7.50	0.015		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>3.198</b>	<b>2.111</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>12.825</b>	<b>1.923</b>		
<b>Razem pozycja 11</b>						<b>14.748</b>	<b>185.000</b>	<b>2728.38</b>



Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
12	wycena indywidualna	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze niebieskim PANTONE: 540C RAL;5003	m <sup>2</sup>				82	
<b>Razem pozycja 12</b>						<b>140.000</b>	<b>82.000</b>	<b>11480.00</b>
13	wycena indywidualna	Nawierzchnia wylewana w kolorze pomarańczowym h=2,0 PANTONE 152c,RAL;2010	m <sup>2</sup>				144.5	
<b>Razem pozycja 13</b>						<b>200.000</b>	<b>144.500</b>	<b>28900.00</b>
14	Nawierzchnia elas	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze pomarańczowym PANTONE: 152c RAL;2010 h=1,5 mm	m <sup>2</sup>				89.6	
<b>Razem pozycja 14</b>						<b>140.000</b>	<b>89.600</b>	<b>12544.00</b>
15	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem	m <sup>3</sup>				13.4	
	999	-- Robocizna --	r-g	9.0200	13.00	117.260		
	2600619	-- Materiały -- deski iglaste obrzynane 25 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.0400	642.16	25.686		
	1601899	piasek	m <sup>3</sup>	0.2700	28.22	7.619		
	3930000	woda	m <sup>3</sup>	0.4700	4.26	2.002		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	35.31	0.177		
	2370699	mieszanka betonowa	m <sup>3</sup>	1.0400	197.21	205.098		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>117.260</b>	<b>77.392</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>435.234</b>	<b>65.285</b>		
<b>Razem pozycja 15</b>						<b>500.519</b>	<b>13.400</b>	<b>6706.95</b>
16	KNR-W 2-01 0510-03	Obsianie placu w ziemi urodzajnej	m <sup>2</sup>				181	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0500	13.00	0.650		
	3970500	-- Materiały -- nasiona traw	kg	0.0120	11.88	0.143		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>0.650</b>	<b>0.429</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>1.222</b>	<b>0.183</b>		
<b>Razem pozycja 16</b>						<b>1.405</b>	<b>181.000</b>	<b>254.31</b>
17	kalk. własna	Ogrodzenie panelowe wys. 1,1 m na słupkach z kształtowników stalowych zestaw z furtką szer. 1 m	mb				7.9	
<b>Razem pozycja 17</b>						<b>981.000</b>	<b>7.900</b>	<b>7749.90</b>
18	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.1866	13.00	2.426		
	3930000	-- Materiały -- woda'	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>2.426</b>	<b>1.601</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>4.049</b>	<b>0.607</b>		
<b>Razem pozycja 18</b>						<b>4.656</b>	<b>66.000</b>	<b>307.30</b>
19	KNR 2-31 0104-03	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm	m <sup>2</sup>				66	
	999	-- Robocizna --	r-g	0.0966	13.00	1.256		
	1601899	-- Materiały -- piasek'	m <sup>3</sup>	0.1230	5.40	0.664		
	3930000	woda"	m <sup>3</sup>	0.0050	4.32	0.022		
	0000000	materiały pomocnicze	%	0.5000	0.69	0.0034		
	12411	-- Sprzęt -- walec wibracyjny jednoosiowy 0.6 t	m-g	0.0133	40.27	0.536		
<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>			%	<b>66.00</b>	<b>1.792</b>	<b>1.183</b>		
<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>			%	<b>15.00</b>	<b>3.664</b>	<b>0.550</b>		
<b>Razem pozycja 19</b>						<b>4.214</b>	<b>66.000</b>	<b>278.12</b>

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn.	Koszt jedn	Ilość	Wartość
20	<b>KNR 2-31 0105-03</b>	Podsyпка piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grub.warstwy po zagęszcz.	m <sup>2</sup>				66	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	0.0478	13.00	0.621		
	<b>1601899</b>	-- Materiały -- piasek"	m <sup>3</sup>	0.0370	5.40	0.200		
	<b>3930000</b>	woda"	m <sup>3</sup>	0.0018	4.32	0.0078		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.5000	0.21	0.00104		
	<b>12111</b>	-- Sprzęt -- walec statyczny samojezdny 4-6 t	m-g	0.0014	57.36	0.080		
				<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>	<b>66.00</b>	<b>0.701</b>		
				<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>	<b>15.00</b>	<b>1.373</b>		
				<b>Razem pozycja 20</b>		<b>1.579</b>	<b>66.000</b>	<b>104.21</b>
21	<b>KNR 2-31 0511-01</b>	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 6 cm na podsypce piaskowej	m <sup>2</sup>				66	
	<b>999</b>	-- Robocizna --	r-g	1.0891	13.00	14.158		
	<b>2222101</b>	-- Materiały -- kostka brukowa 6 cm szara	m <sup>2</sup>	1.0250	35.61	36.500		
	<b>1601899</b>	piasek"	m <sup>3</sup>	0.0763	5.40	0.412		
	<b>3930000</b>	woda"	m <sup>3</sup>	0.0210	4.32	0.091		
	<b>0000000</b>	materiały pomocnicze	%	0.5000	37.00	0.185		
	<b>45100</b>	-- Sprzęt -- wibrator powierzchniowy	m-g	0.1300	4.62	0.601		
	<b>75200</b>	piła do cięcia kostki	m-g	0.0250	3.70	0.093		
				<b>Koszty pośrednie od (R, S)</b>	<b>66.00</b>	<b>14.852</b>	<b>9.802</b>	
				<b>Zysk od (R+Kp(R), M, S+Kp(S))</b>	<b>15.00</b>	<b>61.842</b>	<b>9.276</b>	
				<b>Razem pozycja 21</b>		<b>71.118</b>	<b>66.000</b>	<b>4693.79</b>
22	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 1	szt				1	
				<b>Razem pozycja 22</b>				
						<b>31110.500</b>	<b>1.000</b>	<b>31110.50</b>
23	<b>kalk. własna</b>	dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 2	kpl				1	
				<b>Razem pozycja 23</b>				
						<b>41983.000</b>	<b>1.000</b>	<b>41983.00</b>
24	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawki podwójnej wahadłowej na metalowych nogach	szt				1	
				<b>Razem pozycja 24</b>				
						<b>3730.000</b>	<b>1.000</b>	<b>3730.00</b>
25	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawki tuba na przegubach	szt				1	
				<b>Razem pozycja 25</b>				
						<b>4483.000</b>	<b>1.000</b>	<b>4483.00</b>
26	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawka typu bocianie gniazdo	szt				1	
				<b>Razem pozycja 26</b>				
						<b>6114.000</b>	<b>1.000</b>	<b>6114.00</b>
27	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż kiwak na sprężynach zebra	szt				1	
				<b>Razem pozycja 27</b>				
						<b>1550.500</b>	<b>1.000</b>	<b>1550.50</b>
28	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż tablicy z regulaminem	szt				1	
				<b>Razem pozycja 28</b>				
						<b>588.000</b>	<b>1.000</b>	<b>588.00</b>
29	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż kosza na śmieci	szt				1	
				<b>Razem pozycja 29</b>				
						<b>522.000</b>	<b>1.000</b>	<b>522.00</b>
30	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż ławek parkowych	szt				2	
				<b>Razem pozycja 30</b>				
						<b>1126.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2252.00</b>
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>								<b>208020.11</b>
<b>Podatek VAT</b>								<b>47844.63</b>
<b>Ogółem wartość kosztorysowa robót</b>								<b>255864.74</b>

Słownie: dwieście pięćdziesiąt pięć tysięcy osiemset sześćdziesiąt cztery i 74/100 zł

---

## PRZEDMIAR

Nazwa inwestycji : Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie w ramach programu "RADOSNA SZKOŁA"  
Adres inwestycji : ul. Okuniweska 115 05-074 Halinów  
Inwestor : Gmina HALINÓW  
Adres Inwesotra : ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów  
Branża : Architektura  
Data opracowania : 10.07.2012

---

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
10.07.2012

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Plac zabaw przy Zespole Szkolnym w Halinowie</b>					
1	kalk. własna	Ręczne rozebranie urządzeń zabawkowych z likwidacją fundamentów 1	kpl kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
2	KNR 2-21 0217-02	Ręczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z transportem taczkami (grunt zadarniony) 56.3	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	56.300	
				<b>RAZEM</b>	<b>56.300</b>
3	KNR 2-31 0101-07	Ręczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat.III-IV głębok. 20 cm 386.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	386.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>386.500</b>
4	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV 320.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	320.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.500</b>
5	KNR 2-31 0104-01	Ręczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie i na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm 320.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	320.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.500</b>
6	wycena indywidualna	Ułożenie warstw izolacyjnych z geowłókniny 179	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	179.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>179.000</b>
7	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grub.po zagęszcz. 15 cm 320.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	320.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.500</b>
8	KNR 2-31 0114-03	Podbudowa z kruszywa naturalnego - warstwa górna o grub.po zagęszcz. 8 cm 320.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	320.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.500</b>
9	KNNR 6 0104-03	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm 320.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	320.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>320.500</b>
10	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem (0,1+0,15)*0,1*66,5 4.63	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.630	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.630</b>
11	KNNR 6 0404-04	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową 185	m m	185.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>185.000</b>
12	wycena indywidualna	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze niebieskim PANTONE: 540C RAL;5003 82	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	82.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>82.000</b>
13	wycena indywidualna	Nawierzchnia wylewana w kolorze pomarańczowym h=2,0 PANTONE 152c, RAL;2010 144.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	144.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>144.500</b>
14	Nawierzchnia elas	Nawierzchnia elastyczna wylewana w kolorze pomarańczowym PANTONE: 152c RAL;2010 h=1,5 mm 89.6	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	89.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>89.600</b>
15	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem 13.4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	13.400	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.400</b>
16	KNR-W 2-01 0510-03	Obsianie placu w ziemi urodzajnej 181	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	181.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>181.000</b>
17	kalk. własna	Ogrodzenie panelowe wys. 1,1 m na słupkach z kształtowników stalowych zestaw z furtką szer. 1 m 7.9	mb mb	7.900	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.900</b>

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18	<b>KNR 2-31 0103-02</b>	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr.kat.III-IV 66	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	66.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>66.000</b>
19	<b>KNR 2-31 0104-03</b>	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej na poszerzeniach - grub.warstwy po zag. 10 cm 66	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	66.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>66.000</b>
20	<b>KNR 2-31 0105-03</b>	Podsypka piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grub.warstwy po zagęszcz. 66	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	66.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>66.000</b>
21	<b>KNR 2-31 0511-01</b>	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 6 cm na podsypce piaskowej 66	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	66.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>66.000</b>
22	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 1 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
23	<b>kalk. własna</b>	dostawa i montaż zestawu zręcznościowego nr 2 1	kpl kpl	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
24	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawki podwójnej wahadłowej na metalowych nogach 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
25	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawki tuba na przegubach 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
26	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż huśtawka typu bocianie gniazdo 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
27	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż kiwak na sprężynach zebra 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
28	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż tablicy z regulaminem 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
29	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż kosza na śmieci 1	szt szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
30	<b>kalk. własna</b>	Dostawa i montaż ławek parkowych 2	szt szt	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>

**PROJEKT BUDOWLANY****BRANŻA:**

ARCHITEKTURA

**INWESTOR:**GMINA HALINÓW  
UL. SPÓŁDZIELCZA 1  
05-074 HALINÓW**PROJEKT:**PROJEKT PLACU ZABAW  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W HALINOWIE  
W RAMACH PROGRAMU „RADOSNA SZKOŁA”**ADRES INWESTYCJI:**UL. OKUNIEWSKA 115  
05-074 HALINÓW  
DZIAŁKA NR EWID. 19/3, 19/6, OBRĘB HALINÓW**AUTOR:**MGR INŻ. ARCH. ANNA WOJCIECHOWSKA  
nr upraw. Bł-PDOKK/153/2010

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

### ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenie projektanta;
- uprawnienia projektanta do pracy w zawodzie;
- zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Architektów;

### OPIS TECHNICZNY

PRZEDMIOT INWESTYCJI  
STAN ISTNIEJĄCY  
STAN PROJEKTOWANY  
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A/01 ZAGOSPODAROWANIE TERENU  
A/02 PROJEKT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ  
A/03 PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ BEZPIECZNA  
A/04 PRZEKRÓJ PRZEZ CHODNIK

Warszawa, dn. 10.07.2012 r.

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2010r, Nr 243, poz. 1623),

oświadczam, że:

„Projekt placu zabaw przy Zespole Szkół w Halinowie;  
działka nr ewid. 19/3,19/6, obręb Halinów”

w zakresie architektury został sporządzony zgodnie z obowiązującymi na dziś przepisami oraz systematycznie uzupełnianymi zasadami wiedzy technicznej.

**Autor projektu (projektant w specjalności architektonicznej bez ograniczeń):**

**mgr inż. arch. Anna Wojciechowska  
Nr upraw. B1-PDOKK/153/2010**



## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest projekt placu zabaw w ramach programu Radosna Szkoła przy Zespole Szkół w Halinowie; działka nr ewid. 19/3, 19/6, obręb Halinów.

#### **Inwestor:**

Gminy Halinów  
ul. Spółdzielcza 1  
05-074 Halinów

#### **Adres inwestycji:**

ul. Okuniewska 115  
05-074 Halinów

#### **Materiały wyjściowe:**

- wizja lokalna;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych;
- zatwierdzona koncepcja przez Inwestora;
- obowiązujące przepisy projektowe oraz Polskie Normy Budowlane, w tym:
  - Uchwała Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2009 r. zmieniająca uchwałę w sprawie Rządowego programu wspierania w latach 2009-2014 organów prowadzących w zapewnieniu bezpiecznych warunków nauki, wychowania i opieki w klasach I-III szkół podstawowych i ogólnokształcących szkół muzycznych I stopnia - „Radosna szkoła”,
  - Uchwała Rady Ministrów z dnia 7 lipca 2009 r. w sprawie Rządowego programu wspierania w latach 2009-2014 organów prowadzących w zapewnieniu bezpiecznych warunków nauki, wychowania i opieki w klasach I-III szkół podstawowych i ogólnokształcących szkół muzycznych I stopnia - „Radosna szkoła”,
  - Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie form i zakresu finansowego wspierania organów prowadzących w zapewnieniu bezpiecznych warunków nauki, wychowania i opieki w klasach I-III szkół podstawowych i ogólnokształcących szkół muzycznych I stopnia (wersja skierowana do publikacji w Dzienniku Ustaw).

### **2. Stan istniejący**

Projektowany plac zabaw zlokalizowany jest w centralnej części działki szkoły, pomiędzy budynkami. Obecnie znajdują się tu pojedyncze urządzenia zabawowe, które są w bardzo złym stanie technicznym.

Przedmiotowy teren jest nieutwardzony, porośnięty trawą.

Plac zabaw nie jest ogrodzony.

### **3. Stan projektowany**

Projekt zakłada urządzenie placu zabaw o powierzchni ok. 500 m<sup>2</sup>, teren pod plac ma nieregularny kształt.

W ramach inwestycji można wydzielić następujące strefy:

- strefa do zabaw i ćwiczeń, nawierzchnia bezpieczna (piankowa, gumowa), w kolorze pomarańczowym;
- strefa komunikacji, nawierzchnia typu tartan (lub inna syntetyczna), w kolorze niebieskim;
- strefa zieleni, trawnik;

Dodatkowo projektuje się dojście do placu zabaw oraz ogrodzenie. Chodnik szerokości ok. 1,5 m, wykonany z kostki brukowej typu certus granito żółta lub równoważna (grubość 6cm). Poziomy chodnika należy dopasować do istniejących poziomów i pozostałych utwardzeń. Powierzchnia chodnika ok. 65 m<sup>2</sup>.

Ogrodzenie będzie domykało plac zabaw od strony zachodniej, od południowo – zachodniego narożnika tarasu budynku przedszkola do budynku w południowej części placu. Wysokości ogrodzenia min. 1,10 m z paneli prostych wykonanych z grubych drutów stalowych – podwójnych poziomych Ø 8 mm i pojedynczych pionowych Ø 6 mm ocynkowanych, np. firmy METPOL lub równoważnej. Słupki ogrodzeniowe z rur stalowych prostokątnych 60x40 mm lub okrągłych Ø 48 mm, zaślepione z góry systemową zaślepką z

tworzywa sztucznego. Wysokość słupków – 1,6 m, rozstaw osiowy słupków max 2,5 m. W ogrodzeniu projektuje się furtkę o szerokości 1,0 m, wypełnioną panelem prostym (ten sam typ co ogrodzenia).

Słupki bram wykonane z profili stalowych 80x80 mm długości 1,6 m, zaślepiane z góry systemową zaślepką z tworzywa sztucznego. Słupki ogrodzenia osadzone i wypoziomowane w otworach o średnicy 24cm i głębokości 80 cm, wykopanych w gruncie i zalane betonem klasy B15. Słupy furtki osadzone i wypoziomowane w otworach o średnicy 60 cm i głębokości 90 cm, wykopanych w gruncie i zalane betonem klasy B15.

#### **Zestawienie urządzeń:**

##### **- zestaw zręcznościowy (urządzenie nr 1), ilość: 1**

###### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 6,99m x 4,66m
- strefa funkcjonowania: 9,93m x 8,11m
- wysokość upadkowa: 1,85m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- powierzchnia strefy funkcjonalnej: 51,66m<sup>2</sup>
- sugerowany wiek użytkownika: 7-15 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw.

Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- nawierzchnie amortyzujące: syntetyczna

###### MATERIAŁY:

- nogi konstrukcyjne – drewno sosnowe klejone 90x90 mm malowane farbami impregnacynno-dekoracyjnymi w kolorze soczystej zieleni;
- konstrukcja dachu – rurki stalowe  $\varnothing$  33,7mm, połacie wykonane z HDPE ;
- osłony boczne – HDPE gr. 12,7 mm;
- podesty - sklejka wodoodporna szalunkowa gr. 15 mm na stelażu z profili stalowych, zimnogiętych, ocynkowanych 60x40mm;
- zabezpieczenia – rurki stalowe odłuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- ścianka wspinaczkowa - sklejka wodoodporna szalunkowa, oparta na nogach konstrukcyjnych zestawu; do sklejki mocuje się uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach za pomocą śrub imbusowych i nakrętek pazurkowych;
- zjeżdżalnia spiralna z tunelem – wykonana z PVC, o wysokości startowej 185cm, o obrocie 450°, kotwiona za pomocą marek stalowych do fundamentów oraz mocowana do nóg konstrukcyjnych zestawu;
- zjeżdżalnia prosta - burty z HDPE o gr. 19 mm, ślizg z blachy nierdzewnej 2 mm;
- mostek z lin – poręcze z rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm, liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki; liny mocuje się do ocynkowanego profilu zimnogiętego mocowanego pod podestem;
- rura strażacka – rurka stalowa  $\varnothing$  33,7mm ocynkowanej i malowanej proszkowo;
- kółko i krzyżyk – walce polipropylenowe malowane w technice sitodruku;
- śruby maszynowe ocynkowane M12, zaślepki z tworzywa;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z blachy 86x86x5 mm i rura  $\varnothing$  42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

###### ZABEZPIECZENIA:

- drewno malowane farbami impregnacynno-dekoracyjnymi;
- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi;

###### MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia.

##### **- zestaw zręcznościowy (urządzenie nr 2), ilość: 1**

###### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 9,71m x 4,27m
- strefa funkcjonowania: 13,21m x 7,17m

- wysokość upadkowa: 1,50m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- powierzchnia strefy funkcjonalnej: 59,60m<sup>2</sup>
- sugerowany wiek użytkownika: 7-15 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- nawierzchnie amortyzujące: syntetyczna

#### MATERIAŁY:

- nogi konstrukcyjne – drewno sosnowe klejone 90x90 mm malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi w kolorze soczystej zieleni;
- konstrukcja dachu – rurki stalowe  $\varnothing$  33,7mm, połacie wykonane z HDPE
- osłony boczne – HDPE gr. 12,7 mm;
- podesty i trap wejściowy - deski impregnowane niemalowane gr. 35 mm;
- balkonik – wykonany z profili i rurek stalowych, podest ze sklejki wodoodpornej;
- sklepik – wykonany z HDPE i profilu zimnogiętego ocynkowanego kąpielowo i malowanego proszkowo, liczydło wykonane jest z kulek z tworzywa sztucznego przesuwających się na pręcie ze stali nierdzewnej;
- zabezpieczenia – rurki stalowe odtłuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- ścianka wspinaczkowa - sklejka wodoodporna szalunkowa, oparta na profilu zimnogiętym, ocynkowanym kąpielowo; do sklejki mocuje się uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach za pomocą śrub imbusowych i nakrętek pazurkowych;
- zjeżdżalnia prosta - burty z HDPE o gr. 19 mm, ślizg z blachy nierdzewnej 2 mm;
- mostek z lin – poręcze z rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm, liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki; liny mocuje się do ocynkowanego profilu zimnogiętego mocowanego pod podestem;
- rura strażacka – rurka stalowa  $\varnothing$  33,7mm ocynkowanej i malowanej proszkowo;
- pomost ruchomy - belka drewniana impregnowana, mocowana do rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm za pomocą łańcucha technicznego kalibrowanego, ocynkowanego;
- kółko i krzyżek – walce polipropylenowe malowane w technice sitodruku;
- śruby maszynowe ocynkowane M12, zaślepki z tworzywa;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z blachy 86x86x5 mm i rura  $\varnothing$  42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

#### ZABEZPIECZENIA:

- drewno malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi;
- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

#### MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia

### **- huśtawka podwójna wahadłowa na metalowych nogach (urządzenie nr 3), ilość: 1**

#### DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia: 3,25m x 1,95m
- strefa użytkowania: 3,25m x 7,40m lub 3,25m x 6,40m (
- wysokość belki : 2,10m
- wysokość upadkowa: 1,25m
- głębokość posadowienia: - 0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN1176-1÷7 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: syntetyczna

#### MATERIAŁY

- nogi wykonano z profili stalowych o przekroju 90x90mm, malowanych lakierem akrylowym w kolorze niebieskim
- profil stalowy zamknięty ocynkowany, blacha czarna ocynkowana
- łańcuch nierdzewny, kalibrowany  $\varnothing$  6
- śruby maszynowe ocynkowane

- siedzisko huśtawki wykonane na konstrukcji stalowej, powlekane gumą, zawieszane na łożyskach samosmarujących

- beton klasy C12/15

#### ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

#### MONTAŻ

- wyrób związany z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją urządzenia

#### **- kiwak na sprężynach Zebra (urządzenie nr 4) ilość: 1**

##### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 1,18m x 0,29m
- strefa funkcjonowania: 4,18m x 3,29m
- wysokość upadkowa: 0,45m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- sugerowany wiek użytkownika: 3-7 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

##### MATERIAŁY:

- całość wykonana z HDPE o gr. 9mm, 12,7mm oraz 19mm;
- uchwyty oraz podpory na nogi plastikowe;
- podstawa fundamentowa o ażurowej konstrukcji stalowej o wys. ok. 50cm;
- sprężyna o zwojach zgodnie z PN-EN 1176-1;
- śruby maszynowe ocynkowane M10, nakrętki samokontrujące, zaślepki z tworzywa;
- fundamenty – beton klasy B-15

##### ZABEZPIECZENIA:

- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

##### MONTAŻ

- wyrób związany z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją urządzenia

#### **- huśtawka typu Bocianie gniazdo (urządzenie nr 5), ilość: 1**

##### DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia 3,25m x 1,95m
- strefa użytkowania 3,25m 7,40m lub 3,25m x 6,0m
- wysokość belki 2,10m
- wysokość upadkowa 1,25m
- głębokość posadowienia 0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷7 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

##### MATERIAŁY

- nogi wykonano z profili stalowych o przekroju 90x90mm, malowanych lakierem akrylowym w kolorze niebieskim
- profil stalowy zamknięty 80x80x3,2mm ocynkowany, blacha czarna gr.5mm ocynkowana
- łańcuch nierdzewny, kalibrowany  $\varnothing 6$
- śruby maszynowe ocynkowane M12
- siedzisko huśtawki wykonane z lin polipropylenowych na rdzeniu stalowym, zawieszane na łożyskach samosmarujących
- beton klasy C12/15

##### ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

##### MONTAŻ

- wyrób związany z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją urządzenia

**- huśtawka na przegubach typu Tuba (urządzenie nr 6), ilość: 1**

DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia 1,00m x 0,85m
- strefa użytkowania 4,00m x 3,85m
- wysokości siedziska 0,40m
- wysokość upadkowa: 0,40m
- głębokość posadowienia - 0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN1176-1 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

MATERIAŁY

- podstawa fundamentowa z ażurowej konstrukcji stalowej o wys. ok. 50cm
- sprężyna o wys. H=0,40, o zwojach zgodnie z normą z PN-EN1176-1
- całość wykonana z HDPE
- śruby maszynowe ocynkowane, nakrętki samokontrujące
- beton klasy B15

ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona poprzez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
- śruby ocynkowane zabezpieczone i schowane pod zaślepką dwuczęściową

MONTAŻ

- wyrób związany z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją urządzenia

Zaprojektowano szkolny plac zabaw o bezpiecznej nawierzchni poliuretanowej dla dzieci w wieku przedszkolnym oraz uczniów pierwszych klas szkoły podstawowej (lat 4-12).

Rozmieszczenie urządzeń i wyposażenia placu zabaw na nawierzchniach bezpiecznych zaprojektowano w taki sposób, by znajdowały się one od siebie oraz od innych nawierzchni w odległości zapewniającej bezpieczeństwo użytkowania.

Urządzenia do placu zabaw należy zakupić jako elementy gotowe. Muszą one posiadać niezbędne atesty bezpieczeństwa.

**Wyposażenie dodatkowe:**

**- regulamin placu zabaw na metalowej nodze, ilość: 1**

DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 0,56m x 0,09m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

MATERIAŁY:

- noga konstrukcyjna – profil stalowy zamknięty o wymiarach 80x80x3mm, ocynkowany;
- tablica – wykonana ze spienionej płyty PVC o gr. 8mm z podkładką z płyty HDPE;
- fundamenty – beton klasy B-15

ZABEZPIECZENIA:

- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia

**- ławka z oparciem, ilość: 4**

DANE TECHNICZNE

- długość 60-220 cm
- wysokość całkowita 85 cm
- wysokość siedziska od podłoża 44 cm
- głębokość siedziska 40 cm

MATERIAŁY

- rurki stalowe  $\varnothing$  42,4 mm

- kątownik 50x15x3 mm
- konstrukcyjne drewno sosnowe klejone gr. 4 lub 5 cm

ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona przez cynkowanie kąpielowe
- drewno malowane dekoracyjnie specjalnymi impregnatami i lakierami do drewna bądź z zastosowaniem lazurów nadających dodatkowo kolor
- drewno wzmocnione poprzez zastosowanie kątowników

MONTAŻ

- wyrób związany z gruntem na stałe zgodnie z dokumentacją urządzenia

**- metalowy kosz na śmieci, ilość: 1**

DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 0,52m x 0,34m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

MATERIAŁY:

- nogi wykonane z rur stalowych Ø4,24mm;
- obudowa kosza na śmieci wykonana z dziurkowanej blachy stalowej, ocynkowanej gr. 2mm;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z rury Ø42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

ZABEZPIECZENIA:

- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

MONTAŻ:

- wyrób na stałe związany z gruntem, zgodnie z dokumentacją urządzenia

**Wyposażenie placu zabaw w nawierzchnie:**

nawierzchnia bezpieczna (piankowa):

- kolor pomarańczowy – paleta barw PANTONE: 152 C; RAL: 2011; Tieforange –
  - amortyzująca upadek dziecka z wysokości 2,00m - ułożona pod urządzeniami nr 1,
  - amortyzująca upadek dziecka z wysokości 1,25m - ułożona pod urządzeniami nr 2,
  - amortyzująca upadek dziecka z wysokości 0,45m - ułożona pod urządzeniami nr 3,
  - amortyzująca upadek dziecka z wysokości 0,40m - ułożona pod urządzeniami nr 4,
  - amortyzująca upadek dziecka z wysokości 0,90m - ułożona pod urządzeniami nr 5,

nawierzchnia typu tartan (lub inna syntetyczna):

- kolor niebieski – paleta barw PANTONE: 540 C; RAL: 5003 Saphirblau – ułożona w postaci ścieżki;

nawierzchnia trawiasta

Kolory nawierzchni przyjęto zgodnie z kolorystyką programu „RADOSNA SZKOŁA ”.

**Charakterystyka podłoża**

Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia powinno być przygotowane zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Winno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń i ustabilizowane.

Zestawienie warstw:

- górna warstwa, ściernalna – grubość warstwy 1,5 cm
- dolna warstwa, grubość zależna od wysokości swobodnego upadku – grubość warstwy 2,5-11,5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0,5-5 mm) – grubość warstwy 5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 31,5-65 mm) – grubość warstwy 10 cm
- piasek – grubość warstwy 10 cm
- grunt rodzimy.

Nawierzchnia placu zabaw obramowana będzie obrzeżami betonowymi.

### **Konstrukcja nawierzchni:**

Nawierzchnia poliuretanowa, bezposoinowa, która stanowić ma bezpieczną nawierzchnię nadającą się na place zabaw dla dzieci. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw:

- Dolna warstwa nawierzchni umożliwia amortyzację siły upadku; SBR z granulatu o różnym kształcie pozwala na uzyskanie wolnych przestrzeni, nadającym warstwie elastyczność jak i odpowiednie wartości amortyzujące.

- Górna warstwa nawierzchni stanowi zewnętrzną osłonę dla części amortyzującej, dzięki czemu nawierzchnia ma lepsze właściwości mechaniczne i jest odporna na czynniki zewnętrzne (temperatura, ścieranie); kolorowego granulatu EPDM trwale wypełnia wolne przestrzenie w warstwie z SBR.

Nawierzchnia dzięki swej konstrukcji zmniejsza ryzyko odniesienia obrażeń dzieci w wyniku upadku. Nawierzchnia powinna być odporna na warunki atmosferyczne, przepuszczalna dla wody (na podbudowie dynamicznej) oraz nie powodować zbierania się wody na powierzchni.

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 40mm – 1.5m

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 60mm – 1.9m

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 80mm – 2.3m

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 100mm – 2.6m

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 120mm – 2.8m

Nawierzchnia poliuretanowa o grubości 130mm – 3.1m

**UWAGA!**

*dopuszczone są odchylenia od grubości płytki; podstawą zastosowania odpowiedniej płytki jest wysokość bezpiecznego upadku, a nie grubość, która musi być zgodna z atestem producenta.*

#### **4. Zestawienie powierzchni**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| • Powierzchnia bezpieczna amortyzująca upadek               | 234 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia komunikacji typu tartan lub inna syntetyczna | 86 m <sup>2</sup>  |
| • Powierzchnia zieleni                                      | 179 m <sup>2</sup> |
| • Razem   | 499 m <sup>2</sup> |

- powierzchnia chodnik 65 m<sup>2</sup>

#### **Kwalifikacja inwestycji ze względu na sporządzanie planu bioz.**

Roboty przewidziane dla wykonania przedmiotowej inwestycji, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, zgodnie z art. 21a prawa budowlanego i § 6 Rozporządzenia Min. Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, nie wymagają sporządzenia planu bioz.

**UWAGA:**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia wbudowane muszą posiadać aktualne aprobaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania.

Technologie i materiały użyte w projekcie są przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów i technologii o równorzędnych lub wyższych parametrach technicznych po konsultacji z architektem.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****BRANŻA:**

ARCHITEKTURA

**INWESTOR:**GMINA HALINÓW  
UL. SPÓŁDZIELCZA 1  
05-074 HALINÓW**PROJEKT:**PROJEKT PLACU ZABAW  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W HALINOWIE  
W RAMACH PROGRAMU „RADOSNA SZKOŁA”**ADRES INWESTYCJI:**UL. OKUNIEWSKA 115  
05-074 HALINÓW  
DZIAŁKA NR EWID. 19/3, 19/6, OBRĘB HALINÓW**Kody CPV:**45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod  
budowę i roboty ziemne  
45212140-9 - Roboty budowlane w zakresie: Obiekty rekreacyjne  
37500000-3 - Gry i zabawki, wyposażenie parków zabaw**AUTOR:**mgr inż. Arch. Anna Wojciechowska  
nr upraw. Bł-PDOKK/153/2010



**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

<b>I Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót .....</b>	<b>3</b>
<b>II Szczegółowe specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót .....</b>	<b>10</b>
II.01.00 Rozbiórka elementów małej architektury.....	10
II.02.00 Roboty ziemne .....	11
II.03.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.....	14
II.03.02 Podbudowa z kruszywa .....	17
II.03.03 Nawierzchnie syntetyczne .....	23
II.03.04. Chodniki z kostki betonowej .....	25
II.03.05 Betonowe obrzeża chodnikowe .....	30
II.04.00 Mała architektura - plac zabaw .....	34
II.05.00 Ogrodzenie .....	40
II.06.00 Zieleń.....	42

## I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. Wstęp.

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

#### 1.3. Zakres Robót objętych SST

##### 1.3.1. Ogólna charakterystyka inwestycji

Obszar opracowania obejmuje teren o powierzchni ok. 500 m<sup>2</sup> i znajduje się na terenie istniejącego placu zabaw w centralnej części terenu należącego do Szkoły.

Obszar przeznaczony na plac zabaw jest porośnięty trawą. Na jego terenie zamontowane są urządzenia – zabawki, które są przeznaczone do rozbioru, ze względu na bardzo zły stan techniczny. Inwestor wskaże miejsce, w które należy składować rozebrane urządzenia.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się dostawę i montaż urządzeń na plac zabaw, prace ziemne związane z przygotowaniem terenu oraz wykonanie nawierzchni z tworzyw sztucznych, która zapewni bezpieczne korzystanie z tych urządzeń. Zaproponowano dobór takich sprzętów, które zapewnią dzieciom wszechstronny rozwój – zestawy zabawowe, zestawy zręcznościowe, huśtawki.

Część placu zabaw przeznaczona została pod zieleń – trawnik (ok. 179 m<sup>2</sup>).

##### 1.3.2. Ogólny zakres robót

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- 45000000-7 Roboty budowlane

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących budowę placu zabaw:

- przygotowanie terenu pod budowę nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych na powierzchni ok. 320 m<sup>2</sup>;

- dostawę i wykonanie podbudowy - pod -nawierzchnię z tworzyw sztucznych na powierzchni ok. 320 m<sup>2</sup>;

- dostawę i wykonanie nawierzchni bezpiecznej z tworzyw sztucznych o odpowiednich parametrach określonych w projekcie na łącznej powierzchni ok. 320 m<sup>2</sup>;

- roboty ziemne w zakresie wyrównania terenu oraz wykopów pod fundamenty urządzeń;

- wykonanie chodników, powierzchnia ok. 65 m<sup>2</sup>;

- wykonanie fundamentów pod urządzenia i elementy małej architektury;

- montaż urządzeń i elementów małej architektury wg lokalizacji podanej w projekcie placu zabaw;

- roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych na powierzchni ok. 179 m<sup>2</sup>;

- wykonanie trawnika i nasadzeń;

- pielęgnacja trawnika i nasadzeń w okresie gwarancyjnym.

### 2. Wymagania dotyczące robót.

#### 2.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i szczegółowych specyfikacjach

technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

2.2 Przekazanie terenu.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

2.3 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Podstawę do realizacji robót stanowią:

-projekt placu zabaw,

-specyfikacje wykonania i odbioru robót.

2.4 Zgodność robót z dokumentacją.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z umową oraz dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającemu.

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

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

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

2.5 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca w razie konieczności przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt wygradzeń poszczególnych etapów prac, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osobom postronnym. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.6 Zaplecze socjalne dla pracowników .

W trakcie realizacji Wykonawca wspólnie z Inwestorem winien zapewnić i zorganizować pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne .

Wykonawca zobowiązany jest do właściwej eksploatacji sanitariatów.

Godziny pracy należy uzgodnić z Inwestorem.

2.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,

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

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

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk;

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem środowiska substancjami toksycznymi;
- b) zanieczyszczeniem powietrza gazami;
- c) możliwości powstania pożaru.

#### 2.8 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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

#### 2.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i odpowiednich gestorów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji

#### 2.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących

bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

#### 2.12 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru końcowego.

#### 2.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Nieznajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne konieczne dokumenty.

### 3. Materiały.

#### 3.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie (ewentualnie konieczne) świadectwa badań laboratoryjnych. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi itp.

#### 3.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

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

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

#### 3.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do zabudowania i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### 3.4 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja przewiduje możliwość stosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

#### 4. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie będzie stanowił zagrożenia dla pracowników.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

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

#### 5. Transport.

##### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Wszelkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

##### 5.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

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

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

#### 6. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru, dotyczące realizacji robót, będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca .

#### 7. Kontrola jakości robót.

##### 7.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość wykonania prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i użytych materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt i zaopatrzenie. Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

##### 7.2 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek.

Gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający, zgodnie z wymaganiami norm.

##### 7.3 Badania i pomiar

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

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

##### 7.4 Raporty badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

##### 7.5 Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta z warunkami podanymi w specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją projektową, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### 7.6 Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- a) protokół przekazania terenu budowy;
- b) księgi obmiarów;
- c) protokoły odbioru robót;
- d) protokoły z narad i ustaleń.

Wszelkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym oraz będą dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 8. Obmiar robót.

#### 8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie i terminie obmiaru.

Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni.

Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane Zamawiającego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zamawiającego.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wrazone w tonach lub kilogramach.

#### 8.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 8.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

Roboty pomiarowe i nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą szkicami umieszczonymi na kartach stron księgi obmiarów. W razie braku miejsca, szkice te mogą być załączone do księgi obmiarów w formie załącznika, którego treść i wzór zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

### 9. Odbiór robót.

#### 9.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór ostateczny;
- odbiór pogwarancyjny.

#### 9.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności hamowania ogólnego postępu prac.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pismem do Zamawiającego.

Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów

zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

#### 9.3 Odbiór ostateczny robót

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

Całkowite zakończenie robót będzie stwierdzone pismem do Zamawiającego informującym o tym fakcie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót. Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

##### 9.3.1 Dokumenty odbioru ostatecznego robót

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

-dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami;

-uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń;

-księgi obmiarów;

-wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacjami technicznymi, programem zapewnienia jakości;

-certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów;

-opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów.

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

Termin wykonania robót poprawkowych lub uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

#### 9.4 Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszystkich stwierdzonych usterek podczas odbioru pogwarancyjnego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

### 10. Podstawa płatności.

Ustalenia ogólne.

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

Cena (jednostkowa pozycji kosztorysowej) wynagrodzenia ryczałtowego będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

-robociznę bezpośrednią wraz z narzutami;

-wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;

-wartość pracy sprzętu wraz z narzutami;

-koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny;

-podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### 11. Przepisy związane

#### 11.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 11.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i

wytucznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach.
4. oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 157)
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 r. Nr 48 póź. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.



## II SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### II.01.00 Rozbiórka elementów małej architektury

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych elementów małej architektury, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

##### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych oraz ponownego użycia odzyskanych materiałów, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła” i obejmują:

- demontaż istniejących, metalowych urządzeń zabawowych

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami OSTWiORB „Wymagania ogólne”

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

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

#### 3. Sprzęt

Roboty związane z rozbiórką elementów małej architektury -urządzenia zabawowej będą prowadzone ręcznie.

#### 4. Transport

Nie dotyczy.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Kontroli podlega również prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

#### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- dla urządzeń do zabawy – szt,

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę poszczególnych asortymentów robót rozbiórkowych obmierzanym w jednostkach wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej SSTWiORB zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dla rozbiórki urządzeń do zabawy:

- demontaż elementów urządzeń do zabawy,

- odkopanie i wydobycie fundamentów

- zasypanie dołów po fundamentach z zagęszczeniem do uzyskania  $I_s \geq 1,00$  wg BN-77/8931-12 [9],

- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,

- uporządkowanie terenu rozbiórki.

#### 10. Przepisy związane

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## II.02.00 Roboty ziemne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

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

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OSTWiOR „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OSTWiOR „Wymagania ogólne”.

### 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
		niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek grubo- - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - zwiertzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	<b>mało wysadzinowe</b> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty <b>bardzo wysadzinowe</b> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy
Zawartość cząstek £ 0,075 mm £ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
Kapilarność bierna H <sub>kb</sub>	m	< 1,0	1,0	>1,0
Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

#### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów

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

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

przez Inżyniera.

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

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

–Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

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

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

#### 4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

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

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

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

#### 5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

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

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia robót ziemnych i wykopów polega na kontroli zgodności z wymaganiami

specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

#### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

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

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-ISO10318:1993 Geotekstylija – Terminologia

PN-EN-963:1999 Geotekstylija i wyroby pokrewne

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

### **II.03.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SSTWiORB**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

##### **1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczanego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:

- koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
- załadunek i odwiezienie gruntu z korytowania na odkład.

W dokumentacji projektowej wyszczególniono konstrukcję nawierzchni z podziałem na elementy rozliczeniowe oraz szczegóły dotyczące poszczególnych elementów rozliczeniowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

##### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Kierownik Projektu może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz z profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Kierownika Projektu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

##### **5.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4. 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Kierownika Projektu, dowieźć dodatkowo grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I)

Strefa korpusu	Chodniki
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97
Na głębokości od 20 cm do 50 cm od powierzchni podłoża	0,95

W przypadku, gdy materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, określając wskaźnik odkształcenia zgodnie z PN-S-02205; 1998. Metodę tą należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia według BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
Szerokość koryta	W przekrojach charakterystycznych oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru
Równość podłużna	
Równość poprzeczna	
Spadki poprzeczne*)	
Rzędne wysokościowe	
Ukształtowanie osi w planie*)	
Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych	

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ~0,5%.

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

#### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta,

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) gruntu odwiezionego na odkład.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta wraz z zagęszczeniem podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena odwiezienia na odkład 1 m<sup>3</sup> gruntu uzyskanego przy korytowaniu obejmuje:

- pozyskanie przez Wykonawcę terenu na odkładzie lub uzyskanie zgody od właściciela odpowiedniego terenu na odpłatne lub nieodpłatne składowanie gruntu,
- roboty przygotowawcze na miejscu odkładu,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- uformowanie odkładu z ewentualnym zagęszczeniem,
- ewentualne humusowanie i obsianie skarp mi korony odkładu,
- koszt ewentualnej utylizacji gruntów zaliczonych do odpadów szkodliwych lub niebezpiecznych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

PN-B-04881 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### III.03.02 Podbudowa z kruszywa

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 [21].

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w dokumentacji projektowej.

##### 2.3. Wymagania dla materiałów

###### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Tablica 1 - Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	
31,5	100
20	78 - 100
16	70 - 95
8	51 - 75
4	37 - 58
2	25 - 42
0,5	13 - 23
0,075	2 - 10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

###### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla kruszywa

Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-15
Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15



Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
Zawartość ziaren nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-26
Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01
Ścieralność w bębnie Los Angeles ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
Nasiłkowość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18
Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania. % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19
Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03	80 120	PN-S-06102

### 2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113.

### 2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113,
- miął wg PN-B-11112,
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

### 2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701,
- wapno wg PN-B-30020,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- żużel granulowany wg PN-B-23006

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

### 2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i

zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być wyprofilowane, równe i czyste. Wszelkie wady podłoża należy usunąć w sposób uzgodniony z Inżynierem.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B- 04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i zapowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

### 5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w STWiORB przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

### 5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być otrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SSTWiORB.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
Uziarnienie mieszanki	2	600
Wilgotność mieszanki		
Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
Badanie właściwości kruszywa wg tablicy 1, pkt 2.3.2	przy każdej zmianie kruszywa i według zaleceń Inżyniera	

#### 6.3.2. Ziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### 6.3.4. Zagęszczenie warstwy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie warstwy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
Szerokość warstwy	Każdy zjazd
Równość podłużna	Łatą na każdym zjeździe
Równość poprzeczna	Każdy zjazd
Spadki poprzeczne*)	Każdy zjazd
Rzędne wysokościowe	Każdy zjazd
Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
Nośność warstwy: -moduł odkształcenia	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
-ugięcie sprężyste	co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

#### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tabelicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tabelicy 4.

Tabela 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnoś nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż %	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

#### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

##### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dokończenie materiału i powtórne zagęszczenie.

##### 6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

##### 6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

#### 7. OBMIAŁ ROBÓT

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

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

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie (zakup) mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 10.1. Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową

PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego

PN-B-30020 Wapno

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i tętą

BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

##### 10.2. Inne dokumenty

31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

### II.03.03 Nawierzchnie syntetyczne

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej elastycznej wykewanej:

- kolor pomarańczowy - paleta barw: RAL:2011 Tieforange,
- kolor niebieski- - paleta barw: RAL 5003 Saphirblau,

w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

##### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni placu zabaw.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

#### 2. MATERIAŁY

- nawierzchnie bezpieczne kolor pomarańczowy- paleta barw- RAL 2011 Tieforange- upadek - HIC 1,5m i HIC 2,2 m.

- nawierzchnie bezpieczne kolor niebieski- paleta barw- RAL 5003 Saphirblau, upadek- HIC 1,5 m zgodnie z PN-EN 1177, pod urządzeniami placów zabaw na otwartym powietrzu, dla ochrony przed upadkami z wysokości.

Nadają się do zabawy prawie w każdych warunkach atmosferycznych.

##### 2.1 Materiał

Nawierzchnia bezpieczna typu wylewanego składa się z dwóch warstw. Spodnia z granulatu SBR, pozyskiwanego z recyklingu starych opon oraz warstwy wierzchniej z granulatu kauczukowego EPDM. Warstwa spodnia jest amortyzującą, warstwa wierzchnia estetyczna. Nawierzchnia wylewana jest mieszanką granulatów i spoiwa poliuretanowego.

Warstwa EPDM ma grubość od ,5 do 2cm.

Warstwa SBR nadaje odpowiednią grubość dla nawierzchni: 40mm - 20mm; 60mm - 40mm; 80mm - 60mm; 100mm - 80mm; 120mm - 100mm).

Poszczególne granulaty łączy się na zimno z klejem poliuretanowym w specjalnym mieszalniku i wylewa na miejscu. Pod nawierzchnię bezpieczną przepuszczalną należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 2-32 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 15 cm, a następnie warstwę wyrównawczą, podsypka kamienna 0 – 3 mm lub 0 – mm, grubości 5 cm z zachowaniem ok. 2% spadku. Pod nawierzchnię bezpieczną nieprzepuszczalną podbudowę należy wykonać z kruszywa łamanego 2-32 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm, a następnie warstwę wyrównawczą betonu B10 lub asfaltu o grubości warstwy 2,5 cm z zachowaniem spadku ok 2%. Ułożenie obrzeży trawnikowych betonowych, wykonanie nawierzchni syntetycznych zgodnie z technologią wykonania.

Wymagane minimalne parametry nawierzchni:

- ściśle wg wytycznych producenta wybranej nawierzchni bezpiecznej oraz wg wytycznych projektu budowlanego.

##### 2.2. Charakterystyka

Właściwości fizyczne i chemiczne EPDM:

Wytrzymałość na rozciąganie: > 6,0 MPa

Wydłużenie w chwili zerwania: > 700 lub > 600 %

Twardość: 60 ± 5 lub 90 ± 5 Sh<sup>o</sup>A

Gęstość: 1,60 g/cm<sup>3</sup> DIN EN

Zawartość kauczuku EPDM: > 20,0 %

Trwałość koloru: 5 – 4\*

Palność: Dostępny w klasie Cfl – s1 Cfl – s1

Ciężar nasypowy 1,0 – 3,5 mm: 620 g/dm<sup>3</sup>

Dane granulatu warstwy bazowej SBR

Właściwości fizyczne i chemiczne

Ciężar nasypowy: około 470 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość popiołu: max. 50 %

Analiza sitowa :

Granulki poniżej 1,0 mm max. 1,0 %

Granulki powyżej 4,0 mm max. 2,0 %

Kształt: Mieszanina różnych kształtów, cząsteczki sześciokątne (kubiczne, heksagonalne).

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

Nawierzchnia może być układana wyłącznie w odpowiednich warunkach pogodowych:

- temperatura musi wynosić powyżej 5 stopni Celsjusza.

- brak opadów atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”

10. Normy i dokumenty związane

10.1. Normy

- PN-EN 1176-1 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki.

10.2. Instrukcje producentów

10.3. Atesty

#### II.03.04. Chodniki z kostki betonowej

##### 1. WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

###### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna SSTWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

###### 1.3. Zakres Robót objętych SSTWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 80mm i 60 mm.

###### 1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

###### 1.5. Podstawowe wymagania dotyczące Robót

Podstawowe wymagania dotyczące Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 2. MATERIAŁY

###### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

###### 2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005 [1].

###### Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

###### Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodników stosuje się kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 80 mm lub 60 mm zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dla pozostałych nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 80 mm. lub 100 mm. Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

###### Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość  $\pm 2$  mm,
- szerość  $\pm 3$  mm,
- grubość  $\pm 3$  mm.

###### Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

**Tabela 1.** Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005 [1]

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladających: - ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m <sup>2</sup> ] - przy czym pojedynczy wynik [kg/m <sup>2</sup> ]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: - wytrzymałość charakterystyczna [MPa] - przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	$\leq 23$
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

###### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe



Betonowe obrzeża chodnikowe, stosowane do nawierzchni chodników z betonowych kostek brukowych, powinny spełniać wymagania określone w SSTWiORB II.03.05 Betonowe obrzeża chodnikowe „Betonowe obrzeża chodnikowe” pkt 2.4.

Krawężniki - wymagania

Krawężniki betonowe, stosowane do nawierzchni z betonowych kostek brukowych, powinny spełniać wymagania określone w SSTWiORB II.03.05 Betonowe obrzeża chodnikowe „Betonowe obrzeża chodnikowe” pkt 2.

2.4. Materiał do podsypki cementowo-piaskowej - wymagania

Na podsypkę stosuje się mieszkę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.

Do podsypki należy stosować cement powszechnego użytku CEM I wg PN-EN 197-1:2000 [2].

Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620:2004 [3].

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00"Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie - na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Wymagania dla sprzętu do wykonania koryta podano w ST D-07.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” pkt 3.

Wymagania dla sprzętu do wykonania podbudowy podano w ST D-07.04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 3.

Obrzeża i krawężniki należy ustawiać ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego (łopaty, ubijaki ręczne lub mechaniczne, wibratory płytowe, itp.).

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi.

Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Zalecane jest, aby palety z kostkami były transportowane środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do rozładunku.

Wymagania dla transportu betonowych obrzeży chodnikowych podane są w ST D-07.08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe” pkt 4.

Wymagania dla transportu krawężników betonowych podane są w ST D-07.08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 4.

Wymagania dla transportu krawężników kamiennych podane są w ST D-07.08.01.02 „Krawężniki kamienne” pkt 4.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoża i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania. Grunty podłoża powinny spełniać wymagania dla gruntu G1.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami SSTWiORB II.03.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, także na czas budowy.

5.3. Podbudowa

Konstrukcja podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Zasady wykonania Robót dla podbudowy z kruszywa podane są w SSTWiORB II.03.02. „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie” pkt 5.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Obramowanie nawierzchni powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.  
Zasady wykonania Robót dla SSTWiORB II.03.05 Betonowe obrzeża chodnikowe.

#### 5.5. Podosypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004 [3].  
Grubość podsyпки po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Dopuszczalna odchyłka grubości powinna przekraczać  $\pm 1$  cm. Podosypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Przed ułożeniem nawierzchni z kostki zaleca się ustawić krawężniki i obrzeża. Przed ich ustawieniem, pożądanym jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

Następnie należy przystąpić do układania podsyпки cementowo-piaskowej na podbudowie. Przygotowana podsyпка powinna równomiernie rozścielona na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Rozścielenie podsyпки cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o 3 do 4m.

Po rozłożeniu podsyпки należy przystąpić do układania betonowych kostek brukowych. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . 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. Układanie mechaniczne należy 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 (ułożona odpowiednio na palecie). Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsyпка 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 należy stosować 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 należy uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z ostoną 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. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Po ułożeniu kostek i ich ubiciu spoiny należy wypełnić kruszywem drobnym (piaskiem). Piasek powinien zostać rozsypany na nawierzchni a następnie wmięciony w spoiny na sucho.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie materiały stosowane do nawierzchni z betonowych kostek brukowych, spełniają wymagania odpowiednich Polskich Norm, posiadają odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tabela 2.

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	wg ST D-04.01.01	
2	Sprawdzenie podbudowy	wg ST D-04.04.02	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg ST D-08.03.01; D-08.01.01; D-08.01.02	

4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych	odchyłka od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100 m i we wszystkich punktach charakteryst.	przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	odchylenia: +1 cm; -2 cm
	równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [4] łąką czterometrową)	jw.	nierówności do 8 mm
	równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	jw.	prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	jw.	odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	kontrola bieżąca	wg decyzji Inżyniera	

#### 6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tabeli 3.

Tabela 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,

wykonanie podbudowy (wg ST pkt 5.3),

wykonanie łąw (podsypek) pod obrzeża i krawężniki (wg ST pkt 5.4),

wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - oznakowanie robót,
  - dostarczenie materiałów i sprzętu,
  - wykonanie podsypki,
  - ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
  - ułożenie i ubicie kostek,
  - wypełnienie spoin w nawierzchni,
  - pielęgnację nawierzchni,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
  - odwiezienie sprzętu.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
- 10.1. Normy
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
  - PN-EN 197-1:200 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
  - PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
  - BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i tętą.

### II.03.05 Betonowe obrzeża chodnikowe

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SSTWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

##### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Ława – warstwa nośna służąca do umocowania krawężnika oraz przenosząca obciążenie z krawężnika na grunt.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST-00 w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 1.5. Podstawowe wymagania dotyczące Robót

Podstawowe wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

##### 2.2. Stosowane materiały

Dokumentacja Projektowa przewiduje użycie następujących materiałów:

- krawężniki betonowe spełniające wymagania PN-EN 1340:2004 [1],
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement powszechnego użytku CEM I wg PN-EN 197-1:2000 [2],
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

##### 2.3. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

Do obramowania należy stosować krawężniki uliczne, jednowarstwowe o wymiarach 20x6x100cm.

##### 2.3.1. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych nie powinny przekraczać:

- długość:  $\pm 1\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10mm,
- wysokość i szerokość:  $\pm 5\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10mm,

##### 2.3.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

**Tabela 1.** Cechy fizyczne i mechaniczne krawężników betonowych wg PN-EN 1340:2004 [1]

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m <sup>2</sup> ] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m <sup>2</sup> ]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na zginanie: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – wytrzymałość minimalna [MPa]	$\geq 6,0$ $\geq 4,8$
3	Odporność na ścieranie [mm]	$\leq 23$
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

##### 2.3.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

##### 2.3.4. Beton do produkcji krawężników betonowych

Do produkcji krawężników betonowych należy stosować beton klasy C30/37 według PN-EN 206-1:2003  
2.3.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Na podsypkę cementowo-piaskową i do zaprawy należy stosować cement powszechnego użytku CEM I, klasy nie mniejszej niż „32.5” wg PN-EN 197-1:2000

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139:2003

Woda zarobowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004

2.3.6. Materiały na ławy

Do wykonania ławy betonowej należy stosować beton klasy C12/15 według PN-EN 206-1:2003

### 3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport krawężników betonowych

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki należy przewozić na paletach w pozycji poziomej, w dwóch warstwach rozdzielonych drewnianymi listwami, spięte taśmami stalowymi lub z tworzywa sztucznego.

Palety z krawężnikami powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Cement i piasek powinny być zabezpieczone podczas transportu przed wysypaniem i rozpyleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

5.3.1. Ławy betonowe

Wykonanie ław betonowych powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej a w przypadku braku takich danych powinno wynosić: 12 cm lub 5 cm w przypadku krawężnika wystającego, 4 cm w przypadku wjazdów do bram, 2 cm w przypadku przejść dla pieszych przez jezdnię.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony pasa rozdziału powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

#### 6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń krawężników betonowych należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Wyniki pomiarów powinny spełniać wymagania podane w pkt 2.3.1. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

#### 6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie Robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

#### 6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową – dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy;

b) wymiary ław – wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, tolerancje wymiarów wynoszą:

– dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,

– dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej;

c) równość górnej powierzchni ław – równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty, prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm;

d) zagęszczenie ław – zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m; ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego. Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy;

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku – dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika;

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika;

c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzaną przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm;

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów – spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– wykonanie koryta pod ławę,

– wykonanie ławy,

- wykonanie podsypki.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

##### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonanie ułożenia krawężników nie podlega odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić w cenie jednostkowej wykonania nawierzchni betonowej, nawierzchni z kostki betonowej lub nawierzchni mineralno-bitumicznej, która będzie wykonywana w pasie robót ziemnych.

Cena wykonania 1 m (metra) krawężnika betonowego obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy (o ile nie została wyodrębniona jako oddzielna pozycja),
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą lub masą zalewową (w zależności od rodzaju ławy),
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

#### 10. NORMY

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 197-1:2000 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych



## II.04.00 Mała architektura - plac zabaw

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i wyposażeniem placów zabaw w urządzenia zabawowe które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie placu zabaw i obejmują dostawę i montaż i urządzenia wyposażenia placu zabaw:

- zestaw zręcznościowy (urządzenie nr 1), ilość: 1

#### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 6,99m x 4,66m
- strefa funkcjonowania: 9,93m x 8,11m
- wysokość upadkowa: 1,85m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- powierzchnia strefy funkcjonalnej: 51,66m<sup>2</sup>
- sugerowany wiek użytkownika: 7-15 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: syntetyczna

- zestaw zręcznościowy (urządzenie nr 2), ilość: 1

#### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 9,71m x 4,27m
- strefa funkcjonowania: 13,21m x 7,17m
- wysokość upadkowa: 1,50m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- powierzchnia strefy funkcjonalnej: 59,60m<sup>2</sup>
- sugerowany wiek użytkownika: 7-15 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: syntetyczna

- huśtawka podwójna wahadłowa na metalowych nogach(urządzenie nr 3), ilość: 1

#### DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia: 3,25m x 1,95m
- strefa użytkowania: 3,25m x 7,40m lub 3,25m x 6,40m
- wysokość belki : 2,10m
- wysokość upadkowa: 1,25m
- głębokość posadowienia: - 0,60m
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN1176-1÷7 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- nawierzchnia amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

- kiwak na sprężynach Zebra (urządzenie nr 4) ilość: 1

#### DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 1,18m x 0,29m
- strefa funkcjonowania: 4,18m x 3,29m
- wysokość upadkowa: 0,45m
- głębokość posadowienia: -0,60m
- sugerowany wiek użytkownika: 3-7 lat
- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

- huśtawka typu Bocianie gniazdo (urządzenie nr 5), ilość: 1

#### DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia 3,25m x 1,95m
- strefa użytkowania 3,25m 7,40m lub 3,25m x 6,0m
- wysokość belki 2,10m
- wysokość upadkowa 1,25m
- głębokość posadowienia 0,60m

- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN1176-1÷7 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

- huśtawka na przegubach typu Tuba (urządzenie nr 6), ilość: 1

DANE TECHNICZNE

- gabaryty urządzenia 1,00m x 0,85m
- strefa użytkowania 4,00m x 3,85m
- wysokości siedziska 0,40m
- wysokość upadkowa: 0,40m
- głębokość posadowienia - 0,60m

- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN1176-1 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- nawierzchnie amortyzujące: nawierzchnia syntetyczna

- regulamin placu zabaw na metalowej nodze, ilość: 1

DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 0,56m x 0,09m
- głębokość posadowienia: -0,60m

- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- ławka z oparciem, ilość: 4

DANE TECHNICZNE

- długość 60-220 cm
- wysokość całkowita 85 cm
- wysokość siedziska od podłoża 44 cm
- głębokość siedziska 40 cm

- metalowy kosz na śmieci, ilość: 1

DANE TECHNICZNE:

- gabaryty urządzenia: 0,52m x 0,34m
- głębokość posadowienia: -0,60m

- urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1÷9:2009 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Wszystkie produkty powinny posiadać certyfikat na zgodność z Normą PN-EN-1176. Normy te obowiązują w państwach Unii Europejskiej i są powszechnie uznane za najostrejsze w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa dzieciom korzystającym z certyfikowanych urządzeń.

#### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z opisem technicznym placów zabaw i SST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2 Zastosowane materiały:

-zestaw zręcznościowy nr 1

- nogi konstrukcyjne – drewno sosnowe klejone 90x90 mm malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi w kolorze soczystej zieleni;
- konstrukcja dachu – rurki stalowe  $\varnothing$  33,7mm, połączone wykonane z HDPE ;
- osłony boczne – HDPE gr. 12,7 mm;
- podesty - sklejka wodoodporna szalunkowa gr. 15 mm na stelażu z profili stalowych, zimnogiętych, ocynkowanych 60x40mm;
- zabezpieczenia – rurki stalowe odfuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- ścianka wspinaczkowa - sklejka wodoodporna szalunkowa, oparta na nogach konstrukcyjnych zestawu; do sklejki mocuje się uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach za pomocą śrub imbusowych i nakrętek pazurkowych;
- zjeżdżalnia spiralna z tunelem – wykonana z PVC, o wysokości startowej 185cm, o obrocie 450°, kotwiona za pomocą marek stalowych do fundamentów oraz mocowana do nóg konstrukcyjnych zestawu;
- zjeżdżalnia prosta - burty z HDPE o gr. 19 mm, ślizg z blachy nierdzewnej 2 mm;
- mostek z lin – poręcz z rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm, liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki; liny mocuje się do ocynkowanego profilu zimnogiętego mocowanego pod podestem;
- rura strażacka – rurka stalowa  $\varnothing$  33,7mm ocynkowanej i malowanej proszkowo;

- kółko i krzyżek – walce polipropylenowe malowane w technice sitodruku;
- śruby maszynowe ocynkowane M12, zaślepki z tworzywa;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z blachy 86x86x5 mm i rura  $\varnothing$  42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

**ZABEZPIECZENIA:**

- drewno malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi;
- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi;

-zestaw zręcznościowy nr 2

- nogi konstrukcyjne – drewno sosnowe klejone 90x90 mm malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi w kolorze soczystej zieleni;
- konstrukcja dachu – rurki stalowe  $\varnothing$  33,7mm, połacie wykonane z HDPE
- osłony boczne – HDPE gr. 12,7 mm;
- podesty i trap wejściowy - deski impregnowane niemalowane gr. 35 mm;
- balkonik – wykonany z profili i rurek stalowych, podest ze sklejk wodoodpornej;
- sklepik – wykonany z HDPE i profilu zimnogiętego ocynkowanego kąpielowo i malowanego proszkowo, liczydło wykonane jest z kulek z tworzywa sztucznego przesuwających się na pręcie ze stali nierdzewnej;
- zabezpieczenia – rurki stalowe odłuszczone i ocynkowane kąpielowo oraz malowane proszkowo;
- ścianka wspinaczkowa - sklejka wodoodporna szalunkowa, oparta na profilu zimnogiętym, ocynkowanym kąpielowo; do sklejki mocuje się uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach za pomocą śrub imbusowych i nakrętek pazurkowych;
- zjeżdżalnia prosta - burty z HDPE o gr. 19 mm, ślizg z blachy nierdzewnej 2 mm;
- mostek z lin – poręcze z rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm, liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki; liny mocuje się do ocynkowanego profilu zimnogiętego mocowanego pod podestem;
- rura strażacka – rurka stalowa  $\varnothing$  33,7mm ocynkowanej i malowanej proszkowo;
- pomost ruchomy - belka drewniana impregnowana, mocowana do rurek stalowych  $\varnothing$  42,4mm za pomocą łańcucha technicznego kalibrowanego, ocynkowanego;
- kółko i krzyżek – walce polipropylenowe malowane w technice sitodruku;
- śruby maszynowe ocynkowane M12, zaślepki z tworzywa;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z blachy 86x86x5 mm i rura  $\varnothing$  42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

**ZABEZPIECZENIA:**

- drewno malowane farbami impregnacyjno-dekoracyjnymi;
- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

- huśtawka podwójna wahadłowa na metalowych nogach

- nogi wykonano z profili stalowych o przekroju 90x90mm, malowanych lakierem akrylowym w kolorze niebieskim
- profil stalowy zamknięty ocynkowany, blacha czarna ocynkowana
- łańcuch nierdzewny, kalibrowany  $\varnothing$  6
- śruby maszynowe ocynkowane
- siedzisko huśtawki wykonane na konstrukcji stalowej, powlekane gumą, zawieszony na łożyskach samosmarujących
- beton klasy C12/15

**ZABEZPIECZENIA:**

- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

- kiwak na sprężynach Zebra

- całość wykonana z HDPE o gr. 9mm, 12,7mm oraz 19mm;
- uchwyty oraz podpory na nogi plastikowe;
- podstawa fundamentowa o ażurowej konstrukcji stalowej o wys. ok. 50cm;
- sprężyna o zwojach zgodnie z PN-EN 1176-1;
- śruby maszynowe ocynkowane M10, nakrętki samokontrujące, zaślepki z tworzywa;
- fundamenty – beton klasy B-15

**ZABEZPIECZENIA:**

- stal zabezpieczona przez odłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

- huśtawka typu Bocianie gniazdo

- nogi wykonano z profili stalowych o przekroju 90x90mm, malowanych lakierem akrylowym w kolorze niebieskim
- profil stalowy zamknięty 80x80x3,2mm ocynkowany, blacha czarna gr.5mm ocynkowana
- łańcuch nierdzewny, kalibrowany  $\varnothing$  6

- śruby maszynowe ocynkowane M12
- siedzisko huśtawki wykonane z lin polipropylenowych na rdzeniu stalowym, zawieszane na łożyskach samosmarujących
- beton klasy C12/15

#### ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
  - śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi
- huśtawka na przegubach typu Tuba

- podstawa fundamentowa z ażurowej konstrukcji stalowej o wys. ok. 50cm
- sprężyna o wys. H=0,40, o zwojach zgodnie z normą z PN-EN1176-1
- całość wykonana z HDPE
- śruby maszynowe ocynkowane, nakrętki samokontrujące
- beton klasy B15

#### ZABEZPIECZENIA

- stal zabezpieczona poprzez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe
  - śruby ocynkowane zabezpieczone i schowane pod zaślepką dwuczęściową
- regulamin placu zabaw na metalowej nodze
- noga konstrukcyjna – profil stalowy zamknięty o wymiarach 80x80x3mm, ocynkowany;
  - tablica – wykonana ze spienionej płyty PVC o gr. 8mm z podkładką z płyty HDPE;
  - fundamenty – beton klasy B-15

#### ZABEZPIECZENIA:

- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

#### - ławka z oparciem

rurki stalowe  $\varnothing$  42,4 mm

kątownik 50x15x3 mm

konstrukcyjne drewno sosnowe klejone gr. 4 lub 5 cm

#### ZABEZPIECZENIA

stal zabezpieczona przez cynkowanie kąpielowe  
drewno malowane dekoracyjnie specjalnymi impregnatami i lakierami do drewna bądź z zastosowaniem lazurów nadających dodatkowo kolor  
drewno wzmocnione poprzez zastosowanie kątowników

#### - metalowy kosz na śmieci

- nogi wykonane z rur stalowych  $\varnothing$ 4,24mm;
- obudowa kosza na śmieci wykonana z dziurkowanej blachy stalowej, ocynkowanej gr. 2mm;
- marki stalowe ocynkowane kąpielowo wykonane z rury  $\varnothing$ 42,4mm;
- fundamenty – beton klasy B-15

#### ZABEZPIECZENIA:

- stal zabezpieczona przez odtłuszczenie i cynkowanie kąpielowe;
- śruby ocynkowane, nakrętki zakryte zaślepkami dwuczęściowymi

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2 Sprzęt

Zastosowany sprzęt: zgodnie z instrukcją montażową dołączoną przez Producenta.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

#### 4.2 Transport materiałów

Dowóz – samochód skrzyniowy.

Materiały i sprzęt powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. W czasie transportu urządzenia placów zabaw należy przewozić dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie oraz za ich zgodność z opisem technicznym placów zabaw SST i poleceniami Inwestora.

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem urządzeń placu zabaw należy sprawdzić, czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją z zamówienia oraz wymaganymi normami.

Prace montażowe należy wykonać na zasadach określonych w stosownej umowie.

#### 5.2Montaż

Montaż urządzeń placu zabaw należy wykonywać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu.

### 5.3 Podłoże

Urządzenia do zabaw zakotwiczyć przy zastosowaniu stalowych ocynkowanych kotew. Kotwy dł. 700mm zamocowane na słupach konstrukcyjnych przewidzianych do posadawienia w gruncie. Przed zabetonowaniem przygotowuje się otwory o głębokości 600mm, w nich umieszcza się słupy, następnie otwory zapełnia się gruzem i zalewa masa betonową (B-20) przygotowaną bezpośrednio w miejscu montażu nie wyżej niż 20cm poniżej gruntu przy zachowaniu kształtu stożkowego fundamentu.

### 5.3 Nawierzchnia bezpieczna

W granicach bezpiecznych obwiedni tam, gdzie jest wymagana nawierzchnia amortyzująca

- dla urządzeń o wys  $\leq 1,50$ m wymagana jest nawierzchnia amortyzująca: nawierzchnia syntetyczna z granulatu gumowego SBR z nakładką elastyczną EPDM, przystosowana do maksymalnej wysokości swobodnego upadku z wysokości 1,5 m,

- dla urządzeń o wys  $\leq 2,2$  m wymagana jest nawierzchnia amortyzująca: nawierzchnia syntetyczna z granulatu gumowego SBR z nakładką elastyczną EPDM, przystosowana do maksymalnej wysokości swobodnego upadku z wysokości 2,2 m,

### 5.4 Instrukcje użytkowania

Wszystkie urządzenia do zabaw dostarczyć z właściwą instrukcją użytkowania w celu ułatwienia w przyszłości przeglądu urządzeń zabawowych po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

### 5.5 Przegląd

Przegląd urządzeń zabawowych w okresie objętym gwarancją należy przeprowadzać w odstępach, co najmniej 12-ty miesięcznych. Przeglądu tego dokonuje Wykonawca.

Poważne usterki, bezpośrednio wpływające na bezpieczeństwo, należy niezwłocznie usunąć.

Jeżeli nie jest to możliwe, należy zabezpieczyć urządzenie zablokowując je, demontując lub w jakikolwiek inny sposób, tak, aby uniemożliwić korzystanie z niego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z opisem technicznym placów zabaw i SST.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i wyrobów posiadających potwierdzone przez producenta świadectwa jakości i spełniające normy PN lub PN-EN. Odbiór materiału będzie obejmował zgodność ze specyfikacją i sprawdzenie właściwości materiału z wystawionym atestem. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany na koszt Wykonawcy. Materiały, które nie spełniają norm nie dopuszcza się do wbudowania. Roboty zanikające należy zgłaszać do odbioru.

### 6.2 Warunki szczegółowe.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

### 6.2 Wymagania techniczne przy odbiorze robót.

Elementy placu zabaw powinny być osadzone zgodnie z normami.

Po zamontowaniu elementów placu zabaw należy sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.

### 6.3 Ocena jakości wykonanych robót.

Jeżeli spełnione zostaną wszystkie wymogi dotyczące zastosowanych materiałów oraz montażu urządzeń zabawowych i wykonania stref bezpieczeństwa z piasku, wykonane roboty należy uznać za zgodne. W przypadku jakichkolwiek uwag i usterek roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami należy:

a) zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać powtórne wykonanie robót

b) roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami poprawić w celu doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Ilość urządzeń zabawowych oblicza się w sztukach.

Strefy bezpieczeństwa - m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty wymienione w SST podlegają odbiorowi częściowemu i końcowemu przez komisję powołaną przez inwestora: Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1, 05-074 Halinów

Z czynności odbiorowych zostanie sporządzony protokół odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2 Termin płatności

Po komisyjnym odbiorze technicznym przyjęcia placów zabaw przez Inwestora – termin płatności zgodnie z umową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie normy:

1 PN-EN1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

2 PN-EN1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.

3 PN-EN1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

4 PN-EN1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kotuszających.

5 PN-EN1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

6 PN-EN1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

10.2 Inne dokumenty:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn.zm);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92, poz.881);

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360 z późn.zm.)

## II.05.00 Ogrodzenie

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia placu zabaw, które zostaną wykonane w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

#### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB .

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB .

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzenia.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli z wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki.

Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zgodnie z dokumentacją podstawową

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogrodzenie z paneli zgrzewanych.

Panele wysokości ogrodzenia min. 1,10 m z paneli prostych wykonanych z grubych drutów stalowych – podwójnych poziomych  $\varnothing$  8 mm i pojedynczych pionowych  $\varnothing$  6 mm ocynkowanych.

System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40 mm lub okrągłych  $\varnothing$  48 mm za pomocą listwy montażowej, zaślepione z góry systemową zaślepką z tworzywa sztucznego.

Rozstaw osiowy słupków 2,50 m.

Furtkę o szerokości 1,0 m, wypełnioną panelem prostym (ten sam typ co ogrodzenia).

Słupki bram wykonane z profili stalowych 80x80 mm

Słupki utwierdzone w monolitycznym fundamencie betonowym.

Cokół prefabrykowany betonowy w rozwiązaniu systemowym.

Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN 50976].

### 3. SPRZĘT

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych.

### 4. TRANSPORT

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST i umową.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a gł. ok. 1,0-1,1 m.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,51 m dla ogrodzenia panelowego i 2,50 m dla ogrodzenia z siatki.

#### 5.2. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B15.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego.

#### 5.3. Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w pkt. 2 i dokumentacji projektowej.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogrodzenia

- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiadać świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

#### 6.2. W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia

- zachowanie dopuszczalnych odchytek wymiarów
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków
- prawidłowość wykonania ogrodzenia [wysokość ogrodzenia, napięcie siatki,
- prawidłowość montażu paneli
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

- Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania.

- Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m [metr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramę, dla której jednostką obmiarową jest 1 komplet.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości zastosowanych materiałów i robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Nawierzchnie

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia systemowego z paneli oraz ogrodzenia z siatki
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe



## II.06.00 Zieleń

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

#### 1.1. Przedmiot SSTWiORB .

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu zielenią w ramach budowy szkolnego placu zabaw w Halinowie, przy Zespole Szkół w Halinowie, w ramach programu „Radosna Szkoła”.

#### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB .

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB .

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu w zakresie zieleni.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Materiał roślinny – sadzonki krzewów

Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny,

Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów

Pozostałe określenia podane w niniejszej OSTWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB.

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

2.1. Ziemia urodzajna – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### 2.2. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Należy zastosować mieszankę na trawniki sportowe.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony skład procentowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### 2.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu wg PN.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu zielenią mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kołczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej ( np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- sprzętu do transportu materiałów.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Drzewa i krzewy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed wyschnięciem, przemarzaniem i uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów.

Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych i drogowych.

#### 5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu.

##### 5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną warstwa jej wynosi ok. 13 cm jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm)
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami

mineralnymi oraz starannie wyrównana,

- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można nie stosować wału gładkiego,

#### 5.2.2. Pielęgnacja istniejących drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie gałęzi lub konarów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, określenia ilości zanieczyszczeń w m<sup>3</sup>, pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### 7. OBMIAR ROBÓT.

Trawnik – m<sup>2</sup> wykonanej zieleni

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu wg punktu 6.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy



Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone. Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione. Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych. Nie należy odmierzania wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. W przypadku niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

LEGENDA:

	-GRANICA TERENU OBJĘTEGO OPACOWANIEM
	-ISTNIEJĄCA ZABUDOWA
	-PROJEKTOWANE WEJŚCIA NA PLAC ZABAW
	-NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA GUMOWA (pow. 320 m <sup>2</sup> )
	-ZIELEŃ (pow. 179 m <sup>2</sup> )
	-PROJEKTOWANY CHODNIK (pow. 65,5 m <sup>2</sup> )
	- PROJEKTOWANE OGRODZENIE

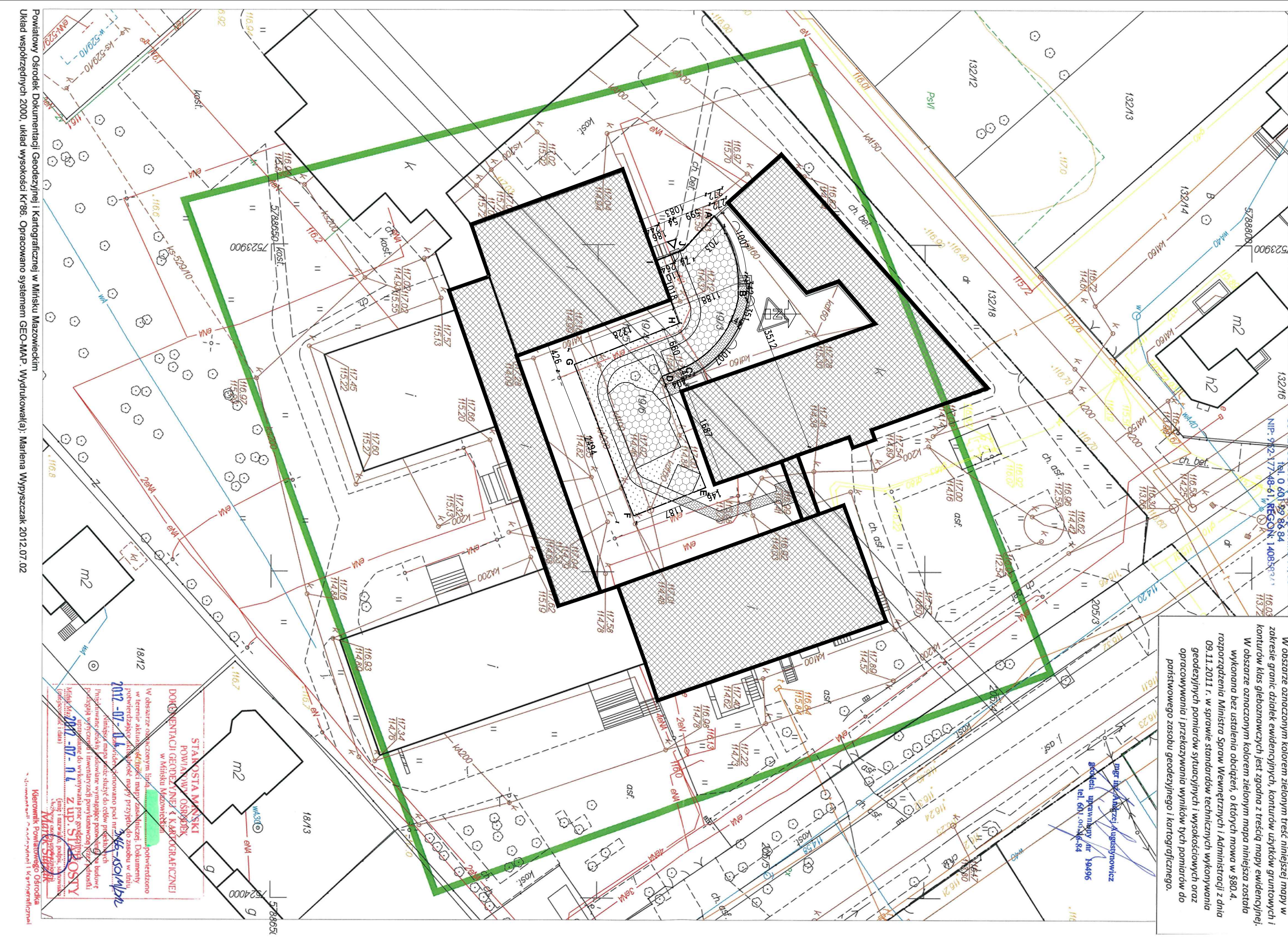
inwestor	Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów	
inwestycja	Projekt szkolnego placu zabaw w ramach programu Radosna Szkoła Zespół Szkół w Halinowie	
adres	ul. Okuniewska 115 05-074 Halinów działka nr ewid. 19/3, 19/6, obręb Halinów	
etap opracowania	PROJEKT BUDOWLANY	
jednostka projektowa	PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>ARCHIform</b> ANNA WOJCIECHOWSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ANNA WOJCIECHOWSKA UL. RZYMOWSKIEGO 43/52 15-349 BIAŁYSTOK	
projektanci	mgr inż. arch. Anna Wojciechowska nr uprw. B1-PDOKK/153/2010	podpis
inż. arch. Łukasz Bartnik		
nazwa rysunku	ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala
		1:500
branża	nr rysunku	rewizja
architektura	A /01	00
data oprac.	LIPIEC 2012	

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
Powiat miński Miasto 141207\_4, Halinów  
Działki numer: 19/3, 19/4, 19/5, 19/6 Skala : 1 : 500

**GEODEZJA WYCIENA**  
AUDYT DORADZTWO  
Andrzej Augustynowicz

05-420 Józefów, ul. Kopernika 111/55  
NIP: 982-177-08-61, REGON: 14083377  
Tel. 0 601 99 86 84

Nie wylucza się istnienia w terenie innych - nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub nie zostały odnotowane w terenie w trakcie inwentaryzacji geodezyjnej.  
W obszarze oznaczonym kolorem zielonym treść niniejszej mapy w zakresie granic działek ewidencyjnych, konturów użytków gruntowych i konturów klas glebozoności jest zgodna z treścią mapy ewidencyjnej. W obszarze oznaczonym kolorem zielonym mapa niniejsza została wykonana bez ustalenia obciążenia, o którym mowa w §80.4. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 09.11.2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

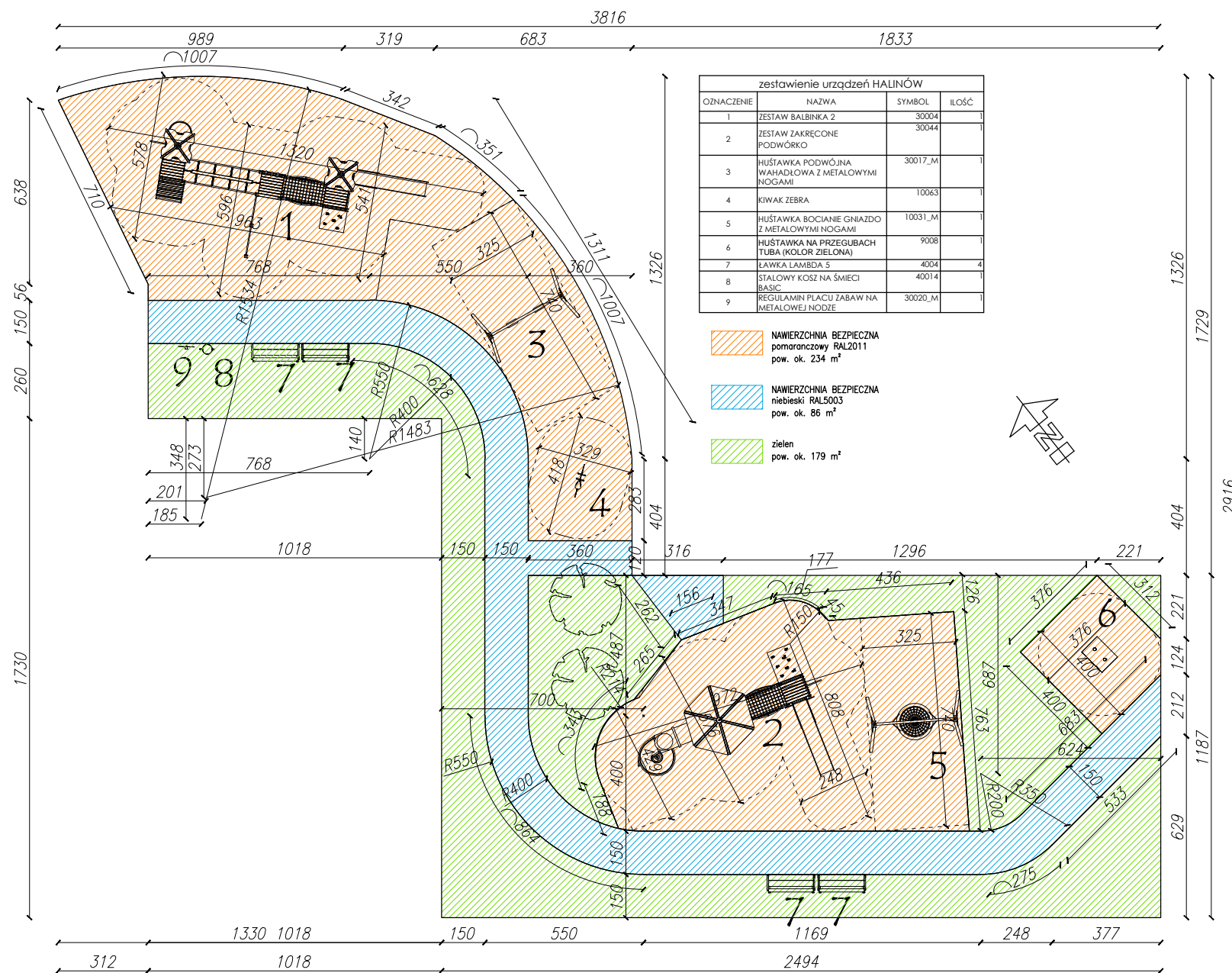


Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim  
Układ współrzędnych 2000, układ wysokości Kr76. Opracowano systemem GEO-MAP. Wydrukował(a): Mariena Wypyszczak 2012 07 02

2012-07-11  
Miejski Zarząd ZUP. S19/2012  
ZUP. S19/2012  
ZUP. S19/2012  
ZUP. S19/2012

Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej





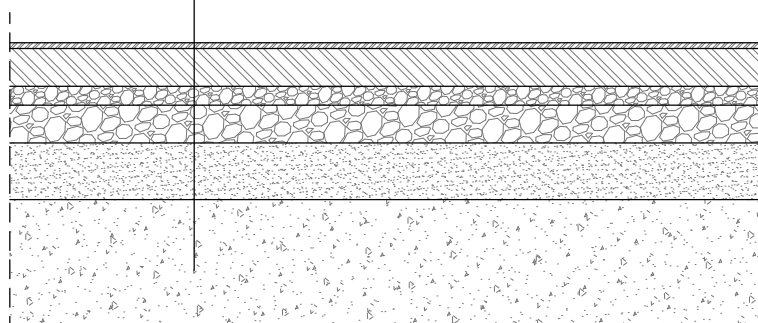
Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone. Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione. Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed przystąpieniem do prac budowlanych. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu. W przypadku niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

inwestor	
Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów	
inwestycja	
Projekt szkolnego placu zabaw w ramach programu Radosna Szkoła Zespół Szkół w Halinowie	
adres	
ul. Okuniewska 115 05-074 Halinów działka nr ewid. 19/3, 19/6, obręb Halinów	
etap opracowania	
PROJEKT BUDOWLANY	
jednostka projektowa	
PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>ARCHIform</b> ANNA WOJCIECHOWSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ANNA WOJCIECHOWSKA UL. RZYMOWSKIEGO 43/52 15-349 BIAŁYSTOK	
projektanci	podpis
mgr inż. arch. Anna Wojciechowska nr uprw. B1-PDOKK/153/2010	
inż. arch. Łukasz Bartnik	
nazwa rysunku	skala
PROJEKT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ	1:200
branża	nr rysunku
architektura	A /02
data oprac.	LIPIEC 2012
	rewizja
	00

Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone.  
 Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom  
 trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione.  
 Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed  
 przystąpieniem do prac budowlanych.  
 Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.  
 W przypadku niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

## nawierzchnia wylewana

1,5 cm	górna warstwa UniSoft
2,5-11,5 cm	dolna warstwa UniSoft (grubość warstwy zależna od wysokości swobodnego upadku)
5 cm	kruszywo łamane (kliniec), frakcja 0,5-5 mm
10 cm	kruszywo łamane (łuczeń), frakcja 31,5-65 mm
	piasek
	grunt rodzimy



inwestor	jednostka projektowa		
Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów	PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>ARCHIform</b> ANNA WOJCIECHOWSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ANNA WOJCIECHOWSKA UL. RZYMOWSKIEGO 43/52 15-349 BIAŁYSTOK		
inwestycja	projektanci	podpis	
Projekt szkolnego placu zabaw w ramach programu Radosna Szkoła Zespół Szkół w Halinowie	mgr inż. arch. Anna Wojciechowska nr uprw. BŁ-PDOKK/153/2010		
	inż. arch. Łukasz Bartnik		
adres	nazwa rysunku	skala	
ul. Okuniewska 115 05-074 Halinów dz. nr ewid. 19/3, 19/6, obręb Halinów	PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ BEZPIECZNA	1:20	
	branża	nr rysunku	rewizja
etap opracowania	architektura	A /03	00
PROJEKT BUDOWLANY	data oprac.	LIPIEC 2012	

Wszelkie prawa do niniejszego opracowania są zastrzeżone.  
 Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom  
 trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione.  
 Wykonawcy i podwykonawcy zobowiązani są do sprawdzenia projektu, a w szczególności wymiarów przed  
 przystąpieniem do prac budowlanych.  
 Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani używać go jako szablonu.  
 W przypadku niezgodności należy zwrócić się do projektanta.

20,00 obrzeże chodnikowe 20x6x100 cm

10,00 podsypka z suchego betonu B7,5

10,00 tłuczeń

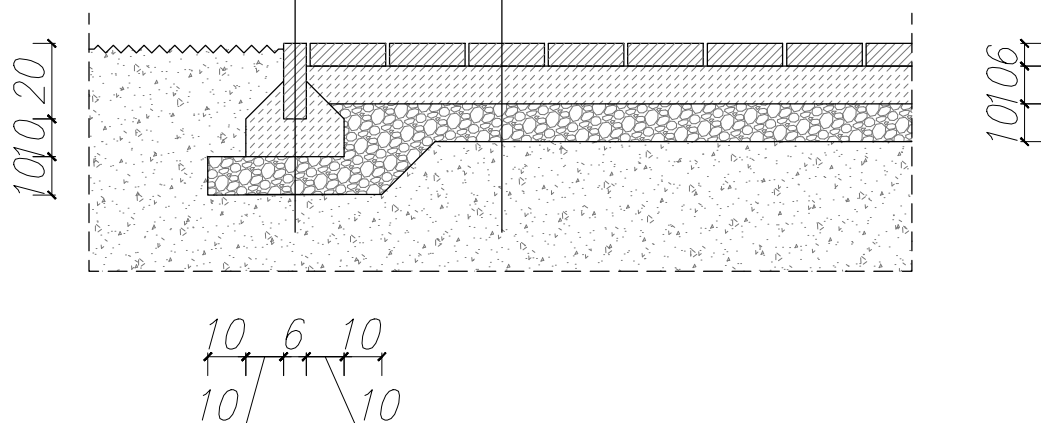
grunt rodzimy

6,00 kostka brukowa betonowa

10,00 podsypka z suchego betonu B7,5

10,00 tłuczeń

grunt rodzimy



inwestor	jednostka projektowa		
Gmina Halinów ul. Spółdzielcza 1 05-074 Halinów	PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA <b>ARCHIform</b> ANNA WOJCIECHOWSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ANNA WOJCIECHOWSKA UL. RZYMOWSKIEGO 43/52 15-349 BIAŁYSTOK		
inwestycja	projektanci	podpis	
Projekt szkolnego placu zabaw w ramach programu Radosna Szkoła Zespół Szkół w Halinowie	mgr inż. arch. Anna Wojciechowska nr uprw. BŁ-PDOKK/153/2010		
	inż. arch. Łukasz Bartnik		
adres	nazwa rysunku		skala
ul. Okuniewska 115 05-074 Halinów dz. nr ewid. 19/3, 19/6, obręb Halinów	PRZEKRÓJ PRZEZ CHODNIK		1:20
	branża	nr rysunku	rewizja
etap opracowania	architektura	A /04	00
PROJEKT BUDOWLANY	data oprac.	LIPIEC 2012	