

# **„Budowa obiektów małej architektury w miejscu publicznym w ramach zadania pn.: Utworzenie miejsca edukacji ekologicznej przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych Nr 1 w Bełchatowie – OS”**

**INWESTOR:** Powiat Bełchatowski  
Reprezentowany przez Zarząd Powiatu Bełchatowskiego  
ul. Pabianicka 17/19  
97 - 400 Bełchatów

**WYKONAWCA:** Urządzanie i Utrzymanie Terenów Zieleni Andrzej Kilańczyk  
ul. Słoneczna 18  
98 - 113 Buczek

<b>zakres opracowania</b>	<b>pełniona funkcja projektowa</b>	<b>imię nazwisko, specjalność, nr uprawnień</b>	<b>data opracowania</b>	<b>podpis</b>
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	PROJEKTANT	mgr inż. arch. Helena Kułak spec. architektoniczna do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  72/LUOKK/2016	16/05/2024	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU	PROJEKTANT ZIELENI	mgr inż. Bogusława Kilańczyk	16/05/2024	

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.3. CEL OPRACOWANIA.....	3
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.5. ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z WYKONYWANIEM PROJEKTU.....	3
1.6. SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.....	4
1.7. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	4
<b>II. PROJEKT CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
2.1. LOKALIZACJA TERENU .....	4
2.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	5
2.3. ELEMENTY PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU I DO RENOWACJI .....	5
2.4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	6
2.5. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH POWIERZCHNI.....	6
2.6. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	7
2.7. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW.....	12
2.8. PROJEKT NAWIERZCHNI I OPASKI .....	13
2.9. PROJEKT NASADZEŃ ROŚLINNYCH .....	14
2.10. OGRODZENIE TERENU .....	22
2.11. PROJEKT NAWODNIENIA.....	23
2.12. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA PRAC – URZĄDZANIE ZIELENI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY, INSTALACJA AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW.....	24
<b>III. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>29</b>
<b>IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>29</b>
<b>V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>39</b>
<b>VI. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....</b>	<b>40</b>
5.1. PROJEKT ZIELENI.....	40
5.2. OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM .....	40
5.3. PROJEKT SYSTEMU NAWADNIAJĄCEGO .....	40
5.4. MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH.....	40

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsza dokumentacja projektowa opracowana została na zlecenie Starostwa Powiatowego w Bełchatowie, ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów.

Podstawą niniejszego opracowania stanowi umowa nr WI.273.10.2024 zawarta 03.04.2024r. między Zamawiającym, a Firmą: Urządzenie i Utrzymanie Terenów Zieleni Andrzej Kilańczyk, ul. Słoneczna 18, 98-113 Buczek.

### **1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa w ramach zadania pn.: „Utworzenie miejsca edukacji ekologicznej przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych Nr 1 w Bełchatowie – OS”. Realizowane zadanie jest współfinansowane z budżetu Samorządu Województwa Łódzkiego, w ramach projektu „Województwo Łódzkie Ogrodem Polski” – „Ogrody przyjazne naturze”.

### **1.3. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w oparciu o wytyczne określone przez Zamawiającego.

### **1.4. ZAKRES OPRACOWANIA**

- projekt zagospodarowania terenu
- kosztorys inwestorski
- przedmiar robót
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- ww. na nośniku elektronicznym (płyta CD)

### **1.5. ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z WYKONYWANIEM PROJEKTU**

- pozyskanie mapy do celów projektowych
- opracowanie projektu zagospodarowania terenu
- graficzne przedstawienie proponowanych rozwiązań
- sporządzenie zestawienia ilościowo-kosztorysowego z opisem charakterystycznych parametrów urządzeń przeznaczonych do zakupu w obrębie zamówienia
- opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

## **1.6.SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH**

- 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 77211600-8 - Usługi sadzenia drzew
- 45111291-4 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112210-0 - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
- 45233253-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
- 45233161-5 - Roboty w zakresie ścieżek pieszych
- 77310000-6 - Usługi sadzenia roślin oraz utrzymanie terenów zielonych
- 77300000-3 – Usługi ogrodnicze
- 77311000-3 – Usługi utrzymania ogródków ozdobnych
- 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111200-2 – Roboty na placu budowy
- 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

## **1.7. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

Materiałem wyjściowym do opracowania niniejszej dokumentacji była:

- umowa o wykonanie dokumentacji projektowej
- mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu objętego opracowaniem w skali 1:500
- uzgodnienia dotyczące zagospodarowania terenu dokonane z Zamawiającym i Użytkownikiem nieruchomości
- wizja lokalna na terenie działki
- obowiązujące przepisy i normy

## **II. PROJEKT CZĘŚĆ OPISOWA**

### **2.1. LOKALIZACJA TERENU**

Obszarem opracowania jest fragment działki zlokalizowany w województwie łódzkim, w powiecie bełchatowskim, na terenie miasta Bełchatowa przy ul. Czaplinieckiej 96.

Projektowany obszar znajduje się na działce o numerze 2/54, obręb 08 i zajmuje powierzchnię ok 330 m<sup>2</sup>. Fragment działki znajduje się po południowo-zachodniej stronie budynku.



*Rys.1 Lokalizacja projektowanego obszaru*

## **2.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Fragment terenu objęty opracowaniem to powierzchnia niezabudowana, ograniczona od strony północnej i wschodniej budynkiem Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 1 w Belchatowie a od strony południowej chodnikiem. Teren porastają chwasty oraz trawa. Znajdują się na nim 3 studzienki. Ukształtowanie przedmiotowego fragmentu terenu nie jest płaskie, powierzchnia jest lekko podwyższona w stosunku do nawierzchni chodnika.

## **2.3. ELEMENTY PRZEZNACZONE DO DEMONTAŻU I DO RENOWACJI**

Przed rozpoczęciem prac ogrodnich należy zdemontować istniejący fragment nawierzchni chodnika betonowego (ok. 10 m<sup>2</sup>) oraz opaski betonowej (ok. 30 m<sup>2</sup>) wzdłuż budynku. Powstałe odpady Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować zgodnie z ustawą z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. 2023 poz. 1587).

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się także elementy przeznaczone do renowacji należy odmalować rury instalacji gazowej i trzy rury odprowadzające wodę deszczową.

## 2.4 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Projekt przewiduje stworzenie miejsca rekreacyjnego z elementami edukacyjnymi w zakresie ekologii. Koncepcja przewiduje elementy małej architektury, kompozycje z drzew, krzewów, bylin, roślin cebulowych i traw ozdobnych w postaci rabat o charakterze ozdobnym. Zaproponowana kompozycja, dobór gatunkowy roślin ma wyeksponować ich pokrój, kształt, wielkość oraz kolorystykę utrzymaną w barwach fioletowo – białych. Zaprojektowane gatunki cechują: odporność na warunki klimatu miejskiego, atrakcyjne kwitnienie, różne kształty i kolory liści, zmienne w porach roku. Przewidziane nasadzenia podniosą walory estetyczne, mikroklimatyczne terenu i wpłyną na wzbogacenie różnorodności biologicznej. Posadzone rośliny zostaną wyściółkowane korą oraz odgradzone od trawnika przy pomocy obrzeża plastikowego. Kojący szum liści, śpiew ptaków pozwolą na pełen relaks i kontakt z przyrodą. Dodatkowo na terenie posadzone zostaną rośliny cebulowe – w rabatach tulipany a w trawie krokusy, które stworzą nieregularne dywany kwiatowe w pięknych kolorach. Na przedmiotowym terenie zaprojektowano plac i alejkę z wodoprzepuszczalnej nawierzchni mineralno – epoksydowej. Na ww. placu umieszczone zostaną elementy małej architektury to jest: pergole, stoły do gier, ławki, kosze, donice. W trosce o estetykę terenu zaprojektowano elementy o ujednoliconej kolorystyce w tonacji szarości. Zostanie wykonane ogrodzenie panelowe z podmurówką na którym zostaną zamontowane tablice edukacyjne. Ponadto na terenie zostaną umieszczone karmniki dla ptaków. Wzdłuż ściany zostanie wykonana opaska z kruszywa w obrzeżu plastikowym. Należy również odmalować rury instalacji gazowej i trzy rury odprowadzające wodę deszczową. Na przedmiotowym terenie zostanie wykonana instalacja automatycznego nawadniania składająca się z linii kroplujących i zraszaczy. Ponadto należy wykonać odwodnienie liniowe odprowadzające wodę do systemu kanalizacji deszczowej.

## 2.5. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH POWIERZCHNI

RODZAJ ZAGOSPODAROWANIA	POWIERZCHNIA (m <sup>2</sup> )
Powierzchnia utwardzona:	
opaska żwirowa z obrzeżem plastikowym	23
nawierzchnia mineralno – epoksydowa z obrzeżem betonowym	142
Powierzchnia biologicznie czynna:	
Rabaty i trawnik	148

## 2.6. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

#### ŁAWKI

Na terenie rozlokowane zostały ławki miejskie, które urozmaicą otoczenie. Wykonane są z drewna oraz stali malowanej proszkowo, co czyni je wyjątkowo trwałymi i odpornymi na czynniki zewnętrzne. Poprzez swój kształt, stabilny podłokietnik oraz siedzisko zapewniają komfortowy wypoczynek.

Kolor: drewniane deski malowane na kolor np. RAL 7023, stal w kolorze np. RAL 7016  
Ostateczna decyzja co do kolorów do ustalenia z Zamawiającym i Użytkownikiem terenu w trakcie realizacji.

Wymiary:

Długość ławki: 185 cm

Szerokość ławki: 54 cm

Wysokość ławki: 74 cm

Ilość listew w oparciu: 3



*Rys. 2 Poglądowe zdjęcie ławki*

#### KOSZE NA ŚMIECI

Dbając o nowo zaprojektowaną przestrzeń i chcąc zachować tam czystość i estetykę zaplanowano betonowe kosze na śmieci, które wpasowują się w stylistykę donic.

Kolor: jasno szary. Ostateczna decyzja co do kolorów do ustalenia z Zamawiającym i Użytkownikiem terenu w trakcie realizacji.



Wymiary:

Wysokość kosza: 65 cm

Szerokość kosza: 39 cm

Średnica kosza: 39 cm

Wkład ze stali ocynkowanej o pojemności: ok 40 l



*Rys. 3 Poglądowe zdjęcie kosza na śmieci*

### **STÓŁ DO GIER Z DWOMA PLANSZAMI**

Na przedmiotowym terenie przewidziano także montaż stołów do gier, które mogą mieć różnorakie funkcje tj. spełniać swój podstawowy cel jakim są gry i zabawy jak również być miejscem odpoczynku czy spożycia posiłku w czasie przerw lub służyć w czasie lekcji. Stoły powinny być wykonane z profili stalowych w kolorze np. RAL 7016, z siedziskami drewnianymi w kolorze np. RAL 7023. Ostateczna decyzja co do kolorów do ustalenia z Zamawiającym i Użytkownikiem terenu w trakcie realizacji.

Wymiary:

Długość: 180

Szerokość: 190 cm



Wysokość stołu: 70 cm

Wysokość siedziska: 42 cm



*Rys. 4 Poglądowe zdjęcie stołu do gier*

## **DONICE**

Aby zwiększyć różnorodność roślinności zaplanowano ustawienie 6 szt. donic, które zostaną obsadzone np. ziołami, bylinami i krzewami. Donice wykonane z betonu w kolorze jasno szarym, dopasowane stylistycznie do pozostałych elementów.

### Wymiary:

Wysokość: 65 cm

Szerokość: 59 cm

Długość: 117 cm



*Rys. 5 Poglądowe zdjęcie donicy*

## **PERGOLA**

W centralnym miejscu szerszego fragmentu terenu zaprojektowano dwie pergole drewniane pomalowane na kolor np. RAL 7023 spójny z kolorem listew ławek. Pergole zostaną obsadzone pnączami.

### Wymiary:

Wysokość: 250cm

Szerokość: 250cm

Długość: 350cm

Słup: 12x12cm

Belki podłużne: 12x12x420cm

Belki poprzeczne: 10x8x320cm



*Rys. 6 Poglądowe zdjęcie pergoli*

## **KARMINIKI DLA PTAKÓW**

Projekt zakłada montaż dwóch drewnianych karmników dla ptaków wolnostojących na słupkach drewnianych, pomalowanych na kolor np. RAL 7023. Ostateczna decyzja co do kolorów do ustalenia z Zamawiającym i Użytkownikiem terenu w trakcie realizacji.



*Rys. 7 Poglądowe zdjęcie karmnika dla ptaków*



## TABLICE EDUKACYJNE

Na terenie objętym opracowaniem zaplanowano montaż 4 szt. tablic edukacyjnych (tematyka do uzgodnienia z Zamawiającym), wykonanych z PCV. Tablice należy zamontować na ogrodzeniu.

Wymiary: 135x100 cm



Rys. 7 Poglądowe zdjęcie tablicy edukacyjnej

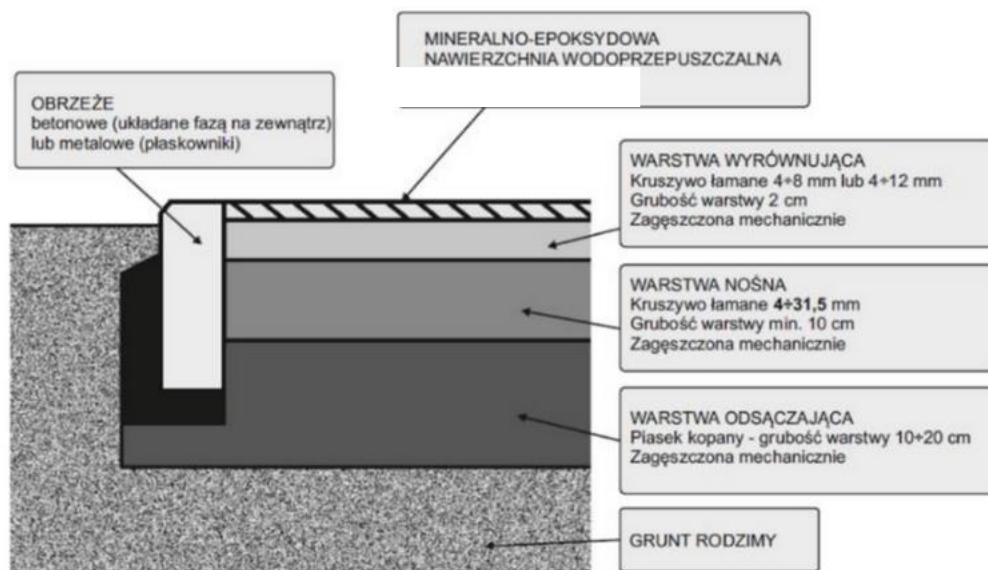
### 2.7. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

ELEMENT MAŁEJ ARCHITEKTURY	ILOŚĆ
Ławka	12 szt.
Kosz na śmieci	4 szt.
Stół do gier	2 szt.
Donica	6 szt.
Pergola	2 szt.
Karmnik dla ptaków	2 szt.
Tablice edukacyjne	4 szt.

## 2.8. PROJEKT NAWIERZCHNI I OPASKI

Projekt zakłada wykonanie placu i alejki z wodoprzepuszczalnej nawierzchni mineralno – epoksydowej (kruszywo naturalne – żwir szary), w obrzeżu betonowym lub metalowym (zgodnie z zaleceniami producenta nawierzchni). Łączna powierzchnia ww. to 142 m<sup>2</sup>.

### PRZYKŁADOWY PRZEKRÓJ



Rys. 8 Poglądowy przekrój nawierzchni mineralno - epoksydowej

Opaska o szerokości 50 cm i długości 55 m wykonana z kruszywa w obrzeżu plastikowym. Opaska będzie zlokalizowana wzdłuż budynku w śladzie poprzedniej, zdemontowanej przed rozpoczęciem robót.

Przekrój poprzeczny planowanej opaski:

- 15 cm - żwir płukany frakcja 8-16
- włóknina
- 10 cm – podsypka piaskowa
- grunt rodzimy

Należy wykonać odwodnienie liniowe składające się z kanału z kratką metalową, zaślepek i odpływu o długości 3m oraz rury długości 2m odprowadzającej wodę do kanalizacji deszczowej.

## 2.9. PROJEKT NASADZEŃ ROŚLINNYCH

Zakres prac ogrodniczych przewiduje:

- wykonanie trawnika na powierzchni ok: 290 m<sup>2</sup>
- posadzenie 4 szt. drzew liściastych
- posadzenie 303 szt. krzewów liściastych bylin, pnączy, ziół i traw ozdobnych
- posadzenie 700 szt. roślin cebulowych
- korowanie powierzchni wokół posadzonych roślin oraz ograniczenie rabat obrzeżem plastikowym

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	ROZMIAR	Ilość (szt.)
<b>PNĄCZA NA PERGOLE</b>				
1.	<i>Campsis radicans</i> (L.) 'Ursynów'	Milin amerykański 'Ursynów'	C1,5	8
<b>PNĄCZA NA OGRODZENIE</b>				
1.	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 'Veitchii'	Winobluszcz trójklapowy 'Veitchii'	C1,5	40
<b>ROŚLINY CEBULOWE</b>				
1.	<i>Crocus</i> L.	Krokus (kwiaty białe i fioletowe)		500
2.	<i>Tulipa</i> L.	Tulipan (kwiaty białe i fioletowe)		200
<b>ROŚLINY NA RABATY</b>				
1.	<i>Rosa</i> 'White Cover'	Róża okrywowa 'White Cover'	C1,5	3
2.	<i>Syringa vulgaris</i> L. 'Sensation'	Lilak pospolity 'Sensation'	C3	1
3.	<i>Nepeta Faassenii</i>	Kocimiętka Faassena	C1	35
4.	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim'	Tawuła szara 'Grefsheim'	C3	3
5.	<i>Syringa vulgaris</i> L. 'Mme Lemoine'	Lilak pospolity 'Mme Lemoine'	C3	1
6.	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Silver Dollar'	Hortensja bukietowa 'Silver Dollar'	C3	4

7.	<i>Spiraea betulifolia</i> 'Tor'	Tawuła brzoźolistna 'Tor'	C3	16
8.	<i>Hosta</i> 'Patriot'	Funkia 'Patriot'	C1	26
9.	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Little Lime'	Hortensja bukietowa 'Little Lime'	C3	7
10.	<i>Buddleja davidii</i> 'White Profusion'	Budleja Dawida 'White Profusion'	C3	2
11.	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Morning Light'	Miskant chiński 'Morning Light'	C3	24
12.	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Moudry'	Rozplenica japońska 'Moudry'	C3	8
13.	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gaiety'	Trzmielina Fortune'a 'Emerald Gaiety'	C1	11
14.	<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Little Spire'	Perovskia łobodolistna 'Little Spire'	C1,5	7
15.	<i>Buddleja davidii</i> 'Black Knight'	Budleja Dawida 'Black Knight'	C3	3
16.	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Memory'	Miskant chiński 'Memory'	C3	10
17.	<i>Echinacea purpurea</i> 'White Swan'	Jeżówka purpurowa 'White Swan'	C1	30
<b>DRZEWA LIŚCIASTE</b>				
18.	<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	Klon zwyczajny 'Royal Red'	Obw. 12-14 wys. Pa 200 cm	4
<b>ROŚLINY W DONICACH</b>				
<b>DONICA I i II</b>				
	<i>Echinacea purpurea</i> 'White Swan'	Jeżówka purpurowa 'White Swan'	C1	12
	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	C1	8
	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gaiety'	Trzmielina Fortune'a 'Emerald Gaiety'	C1	4
<b>DONICA III i IV</b>				



	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gaiety'	Trzmielina Fortune'a 'Emerald Gaiety'	C1	6
	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Bobo'	Hortensja bukietowa 'Bobo'		2
	<i>Festuca glauca</i>	Kostrzewa sina	C3	12
<b>DONICA V i VI</b>				
	<i>Salvia officinalis</i>	Szałwia lekarska	P11	20
	<i>Thymus vulgaris</i>	Tymianek właściwy		
	<i>Mentha</i> × <i>piperita</i>	Mięta pieprzowa		
	<i>Salvia rosmarinus</i>	Rozmaryn lekarski		



P11- rozmiar pojemnika o boku 11 cm






C1; C1,5; C3- rozmiar pojemnika o pojemności w litrach: 1;1,5;3







Obw. – obwód pnia

Pa- wysokość szczepienia






Wys.- wysokość drzewa





Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Zdjęcia
<b>PNĄCZA NA PERGOLE</b>			
1.	<i>Campsis radicans</i> (L.) 'Ursynów'	Milin amerykański 'Ursynów'	
<b>PNĄCZA NA OGRODZENIE</b>			
1.	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 'Veitchii'	Winobluszczyk trójkłapowy 'Veitchii'	
<b>ROŚLINY CEBULOWE</b>			




1.	<i>Crocus</i> L.	Krokus (kwiaty białe i fioletowe)		
2.	<i>Tulipa</i> L.	Tulipan (kwiaty białe i fioletowe)		
<b>ROŚLINY NA RABATY</b>				
1.	<i>Rosa</i> 'White Cover'	Róża okrywowa 'White Cover'		
2.	<i>Syringa vulgaris</i> L. 'Sensation'	Lilak pospolity 'Sensation'		
3.	<i>Nepeta Faassenii</i>	Kocimiętka Faassena		

4.	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim'	Tawuła szara 'Grefsheim'		
5.	<i>Syringa vulgaris</i> L. 'Mme Lemoine'	Lilak pospolity 'Mme Lemoine'		
6.	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Silver Dollar'	Hortensja bukietowa 'Silver Dollar'		
7.	<i>Spiraea betulifolia</i> 'Tor'	Tawuła brzoźolistna 'Tor'		
8.	<i>Hosta</i> 'Patriot'	Funkia 'Patriot'		
9.	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Little Lime'	Hortensja bukietowa 'Little Lime'		



10.	<i>Buddleja davidii</i> 'White Profusion'	Budleja Dawida 'White Profusion'		
11.	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Morning Light'	Miskant chiński 'Morning Light'		
12.	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Moudry'	Rozplenica japońska 'Moudry'		
13.	<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald Gaiety'	Trzmielina Fortune'a 'Emerald Gaiety'		
14.	<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Little Spire'	Perovskia łobodolistna 'Little Spire'		

15.	<i>Buddleja davidii</i> 'Black Knight'	Budleja Dawida 'Black Knight'		
16.	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Memory'	Miskant chiński 'Memory'		
17.	<i>Echinacea purpurea</i> 'White Swan'	Jeżówka purpurowa 'White Swan'		
<b>DRZEWIA LIŚCIASTE</b>				
18.	<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	Klon zwyczajny 'Royal Red'		
<b>ROŚLINY W DONICACH</b>				
<b>DONICA I i II</b>				

	<i>Echinacea purpurea</i> ‘White Swan’ <i>Salvia nemorosa</i> <i>Euonymus fortunei</i> ‘Emerald Gaiety’	Jeżówka purpurowa ‘White Swan’ Szałwia omszona Trzmielina Fortune’a ‘Emerald Gaiety’	
<b>DONICA III i IV</b>			
	<i>Euonymus fortunei</i> ‘Emerald Gaiety’ <i>Hydrangea paniculata</i> ‘Bobo’ <i>Festuca glauca</i>	Trzmielina Fortune’a ‘Emerald Gaiety’ Hortensja bukietowa ‘Bobo’ Kostrzewa sina	
<b>DONICA V i VI</b>			
	<i>Salvia officinalis</i> <i>Thymus vulgaris</i> <i>Mentha × piperita</i> <i>Salvia rosmarinus</i>	Szałwia lekarska Tymianek właściwy Mięta pieprzowa Rozmaryn lekarski	

Źródło: Internet



## 2.10. OGRODZENIE TERENU

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia terenu od strony południowo wschodniej złożonego z paneli stalowych wysokości 150 cm szerokości 250 cm z podmurówką 20 cm, osadzonych na stalowych słupkach. Ogrodzenie będzie wykonane na długości 46 m z bramą dwuskrzydłową o szerokości 200 cm, której umiejscowienie uwidocznione jest na mapie. Ogrodzenie i brama w kolorze grafitowym. Ostateczna decyzja co do koloru do ustalenia z Zamawiającym i Użytkownikiem terenu w trakcie realizacji.



*Rys. 9 Poglądowe zdjęcia ogrodzenia panelowego*





*Rys. 10 Poglądowe zdjęcie bramy dwuskrzydłowej*

## **2.11. PROJEKT NAWODNIENIA**

### **ŹRÓDŁO WODY I ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO**

Źródłem wody dla systemu nawadniającego będzie istniejące przyłącze w budynku. Należy zainstalować wodomierz i przebiecie wyprowadzające rury zasilające instalację nawadniającą.

Instalacja nawadniająca będzie zasilana z istniejącej instalacji elektrycznej wewnątrz budynku. Należy wykonać przyłącze skrzynki ze sterownikiem w łazience lub w innym pomieszczeniu wskazanym przez Użytkownika.

### **SYSTEM NAWADNIANIA**

Zapewnienie nawodnienia projektowanego terenu zieleni opiera się na systemie nawadniającym, w skład, którego wchodzi: źródło wody, rura wyprowadzająca wodę na zewnątrz budynku, instalacja rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające, automatyka sterująca (sterownik, zawory elektromagnetyczne) oraz zasilanie elektryczne.

Projektowany teren został podzielony na poszczególne sekcje nawadniające, które są wyposażone w dwa typy urządzeń nawadniających. Zaprojektowano 9 sekcji nawadniających, z czego 7 to sekcje zraszaczy statycznych, a 2 to sekcje linii kroplujących. System automatycznego nawadniania zasilany będzie z istniejącej sieci w budynku.

Tabela z zestawieniem materiałów.

Rura 25 DN	350 mb
Linia kroplująca, rozstaw emiterów 30-40 cm	200 mb
Kabel YKSY 10x1,0 mm <sup>2</sup>	15 m
Studzienka zaworowa	2 szt.
Elektrozawór	9 szt.
Sterownik sieciowy	1 szt.
Zrasczacze	27 szt.

## **2.12. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA PRAC – URZĄDZANIE ZIELENI, ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY, INSTALACJA AUTOMATYCZNEGO NAWADNIANIA**

### **SADZENIE DRZEW I KRZEWÓW**

Rośliny hodowane w szkółce w pojemnikach można sadzić przez cały sezon wegetacyjny. Optymalnym czasem sadzenia jest czas wiosenny i jesienny, związany z występowaniem naturalnej wody opadowej do podlewania. Sadzenie roślin najlepiej jest wykonywać przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (optymalnie: dzień bezwietrzny, pochmurny lub deszczowy). Posadzonym roślinom należy zapewnić odpowiednią ilość wody do podlewania, w zwiększonej ilości w okresie suszy. Młodym, nowo posadzonym drzewom należy zapewnić odpowiednią ilość wody do podlewania, w zwiększonej ilości w okresie suszy. Intensywne podlewanie zalecane jest przez jeden (w przypadku suchego lata min. 2) sezon wegetacyjny.

### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA:**

Przygotowując miejsce do sadzenia drzewa lub krzewu należy:

- zdjąć darnь,
- usunąć zanieczyszczenia (np. śmieci, kamienie czy gruz),
- wykopać doły,
- przygotować żyzną ziemię do zaprawiania dołów.

Po zdjęciu warstwy darni, spulchnić teren sadzenia przy pomocy sprzętu ogrodniczego.

### **TECHNIKA SADZENIA**

Rośliny należy rozmieścić na podstawie rysunków z dokumentacji graficznej projektu. Dół należy wykopać tuż przed posadzeniem drzewa (o wymiarach średnio 70x70x70 cm) lub krzewu (wymiarach średnio 30x30x30 cm). Wielkość dołu jest zależna od wielkości bryły

korzeniowej, która powinna być w nim luźno umieszczona i obsypana wokół ziemią żyzną. Drzewo lub krzew można posadzić minimalnie niżej niż rosło w pojemniku. Po zasypaniu ziemią żyzną wokół bryły korzeniowej, starannie zagęścić i podlać. Po posadzeniu należy wykonać misę do podlewania (zagłębienie wokół pnia, które pomaga zatrzymać wodę z podlewania). Drzewa podczas sadzenia należy wzmocnić palikami, mocowanymi do pnia za pomocą taśmy elastycznej. Powierzchnię wokół pnia drzewa/krzewów, należy wyściółkować korą warstwą około 7 cm. Ściółkowanie korą jest ważnym zabiegiem agrotechnicznym, który ma na celu:

- zmniejszenie utraty wody z gleby,
- spowolnienie przerastania rabat chwastami,
- poprawę estetyki rabat.

Pielęgnacja posadzonych roślin polega na systematycznym odchwaszczaniu, podlewaniu (zależnie od potrzeb i warunków atmosferycznych), nawożeniu wiosną nawozem wieloskładnikowym wolnodziałającym.

#### Zasady doboru roślinności

Materiał roślinny powinien być zgodny co do jakości z PN-87/R-67023 i PN-87/R-76022, o parametrach zgodnych z tabelą, z zakrytym systemem korzeniowym (pojemnik, balot). Dla wszystkich projektowanych drzew zaleca się zastosowanie wysokogatunkowego materiału w pojemnikach lub balotach, o obwodzie 12-14 cm na wysokości 1 m. Drzewa liściaste powinny mieć 1,5 – 2 m wysokości pnia, z dobrze wykształconą, foremną i proporcjonalną w stosunku do wielkości i grubości pnia koroną. W przypadku gatunków drzew z koronami o formie kulistej bardzo ważna jest symetryczna budowa korony i prosty pień. Dla wszystkich projektowanych krzewów zaleca się zastosowanie wysokogatunkowego materiału w pojemnikach o pojemności 2-3 l. Byliny w pojemnikach o pojemności 1 l. Krzewy powinny mieć 25 do 50 cm wysokości kilka zdrowo rozwiniętych pędów. Wyjątek stanowią gatunki o charakterze płożącym (okrywowym), gdzie ważna jest ilość i długość oraz symetryczność pędów, a nie wysokość. Krzewy w pojemnikach powinny mieć silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości roślin. Korzenie powinny być równomiernie rozłożone w pojemniku, a drobne zdrowe i białe korzenie widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Korzenie nie mogą być zbyt zbite (jakby sfilcowane), ani nosić śladów pleśni.

## TRAWNIK

Na terenie przewidzianym pod wykonanie trawnika z rolki należy zdjąć darń wybrać grunt na głębokość 15 cm i nawieźć 10 cm. Po wybraniu konieczne jest spulchnienie ziemi i oczyszczenie jej z gruzu. Kolejne etapy to: rozłożenie trawnika z rolki i wałowanie. Materiał roślinny musi posiadać paszport.

## OPIS TECHNICZNY SYSTEMU NAWADNIANIA

**Instalacja rurociągów podziemnych** wykonanych z rur polietylenowych PE 20 i 25 DN połączonych ze sobą kształtkami zaciskowymi i elektrooporowymi.

Wszystkie rurociągi będą umieszczone w strefie zamarzania na głębokości maks. 50 cm - zasilanie węzłów oraz rurociągi sekcyjne, zasilanie zraszaczy na głębokości ok. 30 cm będą odwadniane poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

**Urządzenia zraszające** to zraszacze statyczne wynurzalne o promieniu zraszania od 1-6 m trwale połączone do poszczególnych linii sekcyjnych.

Proponuje się zastosowanie dla powierzchni trawnikowej zraszaczy wynurzalnych oraz dla roślinności w rabatach -linii kroplujących z wbudowanymi emiterami w odstępach co 30 -40 cm.

Linia kroplująca będzie układana na powierzchni gruntu i mocowana za pomocą szpilek.

Sieć składa się z:

–27 szt. zraszaczy statycznych

–200 mb linii kroplujących

**Automatyka sterująca** składać się będzie ze sterownika sieciowego i połączonego kablami sterującymi oraz kablami ziemnymi typu YKSY poprowadzonymi do cewek elektromagnetycznych wbudowanych do zaworów elektromagnetycznych typu PGV. Cewki elektrozaworów zasilane są napięciem sterującym 24 V prądu zmiennego.

Zawory elektromagnetyczne zamontowane będą na początku poszczególnych rurociągów PE – sekcji i obudowane będą systemowymi skrzynkami wykonanymi z tworzywa sztucznego.

### Zasady pracy systemu nawadniającego

Intencją budowy automatycznego systemu nawadniającego jest jego bezobsługowa praca, na którą składają się wszystkie powyżej opisane elementy.

Zasada pracy systemu nawadniającego odbywać się będzie w sposób następujący:

Sterownik odmierzający aktualny czas dnia przekaże zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem impuls elektryczny (24 V) na cewkę pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, powodując jego otwarcie. Spowoduje to uruchomienie zraszaczy.

Po odmierzeniu czasu pracy pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, sterownik automatycznie przekaże impuls elektryczny (24 V) na cewkę drugiego zaworu elektromagnetycznego

– sekcji itd., aż do uruchomienia ostatniego zaworu elektromagnetycznego.

Czas pracy poszczególnych sekcji należy ustawić po przeprowadzonej obserwacji. System będzie pracować zgodnie z zapotrzebowaniem roślin – niekoniecznie codziennie, w godzinach nocnych.

#### Zasady serwisowe

Przygotowanie instalacji do pracy po sezonie zimowych

1. Należy wykonać przegląd urządzeń naziemnych lokalizując ewentualne uszkodzenia i wymieniając na sprawne.
2. Sprawdzić sprawność akumulatorów podtrzymujących pamięć sterownika i ustawić sterownik zgodnie z potrzebami.
3. Zamknąć wszystkie zawory spustowe i czerpalne na terenie nawadnianym.
4. Napełnić instalację wodą poprzez odkręcenie zaworów odcinających przy jednoczesnym zakręceniu zaworów spustowych.
5. Sprawdzić funkcjonowanie poszczególnych sekcji nawadniających.

#### Obsługa bieżąca instalacji

1. Kontrola jakości nawadniania i bieżące korekty czasów nawadniania.
2. Usuwanie awarii i uszkodzeń mechanicznych systemu.
3. Zabezpieczanie urządzeń nawadniających podczas prac agrotechnicznych na trawniku (koszenie, aeracja, wertykulacja, piaskowanie itp.)

Zabezpieczenie instalacji na okres zimy

Instalacja i urządzenia nawadniające przystosowane są do pracy w temperaturach dodatnich (sezon wegetacyjny) i zamontowane są na głębokości 30-50 cm pod poziomem terenu, dlatego przed zimą konieczne jest opróżnienie instalacji z wody (po zakończeniu wegetacji trawy – nie później niż przed pierwszymi przymrozkami)

1. Zakręcamy zawór na przyłączy.
2. Przy pomocy sprężonego powietrza (ciśnienie robocze 4-5bar) przedmuchujemy instalację od przyłącza do urządzeń.

3. Posługując się sterownikiem uruchamiamy sekcje nawadniające pozostawiając je otwarte tak długo, aż opróżniona zostanie dana sekcja.
4. Po zakończeniu przedmuchiwania odkręcamy wszystkie cewki elektrozaworowe do pozycji 25%.

#### Warunki obsługi

1. Zabronione jest używanie instalacji nawadniającej w trakcie prowadzonych na nim prac agrotechnicznych.
2. Przed wejściem na trawnik użytkowników lub ekipy wykonującej prace agrotechniczne należy upewnić się, że wszystkie urządzenia wynurzane są schowane do swych kielichów równo z poziomem trawnika (w pozycji spoczynku) oraz że studzienki są bezpiecznie zamknięte. Dodatkowo w trakcie prac agrotechnicznych wszystkie urządzenia w trawniku muszą być oznakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem.
3. Z przeprowadzonych czynności serwisowych należy sporządzić raport i dołączyć go do dokumentacji technicznej.
4. Obsługę serwisową należy przeprowadzić korzystając z przeszkolonych pracowników.
5. Bieżąca obsługa systemu polegająca na ustawianiu parametrów czasowych pracy na sterowniku, regulacji kąta poziomego pracy zraszaczy, zabezpieczaniu urządzeń nawadniających w trakcie prac agrotechnicznych, kontroli poprawności pracy systemu przeprowadza przeszkolona przez pracownika Wykonawcy obsługa.

### **ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Projekt przewiduje ustawienie i montaż elementów małej architektury – ławek, koszy na śmieci, stołu do gier donic, pergoli, karmników dla ptaków i tablic edukacyjnych na placu oraz wzdłuż alejki (w miejscach wskazanych na planszy projektu - w sposób zgodny z instrukcją montażu). Proponowane w projekcie urządzenia i elementy małej architektury wraz z parametrami podane są w projekcie. Podane parametry należy zachować lub potraktować jako minimalne - należy bezwzględnie zachować parametry jakościowe, estetyczne, kolorystyczne, wielkościowe, staranności wykonania, bezpieczeństwa i gwarancji minimum zgodnych z planowanymi w projekcie.

Wszystkie elementy małej architektury muszą zostać w sposób stabilny zamontowane przy użyciu kotew umocowanych w bloczkach betonowych i zakopanych w gruncie.

### III. UWAGI KOŃCOWE

W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do Projektanta. Zastosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom oraz posiadać wymagane atesty i certyfikaty, a także nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników wg wymogów Ustawy „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku art. 10 z późniejszymi zmianami. W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów. Potwierdzeniem wykonania prac branży ogrodniczej, zgodnie z dokumentacją, kompletem certyfikatów PZH powinna być inwentaryzacja powykonawcza z pisemnym potwierdzeniem zakresu rzeczowego wykonanych prac i ilości posadzonych roślin (z wyszczególnionym doborem gatunkowym). Inwentaryzacja powykonawcza powinna zostać złożona Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem prac do odbioru końcowego. Prace należy wykonać z należyta starannością oraz wiedzą i sztuką oraz wg odpowiednich norm i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru załączonej do projektu. Wykonawca odpowiedzialny jest za wszelkie uszkodzenia instalacji nadziemnych i podziemnych, na terenie objętym prowadzeniem prac i dokonane w trakcie prowadzenia prac.

### IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie Art. 20 ust. 1 b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ustala się niniejszym:

#### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Przedmiotem opracowania jest Utworzenie miejsca edukacji ekologicznej przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych Nr1 w Bełchatowie.

Rodzaje przewidywanych robót i kolejność realizacyjna robót:

- Zagospodarowanie placu budowy
- Roboty ziemne
- Roboty budowlano-montażowe



- Roboty instalacyjne
- Roboty związane z zagospodarowaniem zieleni

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie objętym inwestycją zlokalizowane są studzienki telekomunikacyjne oraz rury instalacji gazowej oraz odprowadzające wodę deszczową, zlokalizowane bezpośrednio przy budynku.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Występowanie niezainwentaryzowanych lub nieprawidłowo zlokalizowanych instalacji podziemnych energetycznych, gazu itp.

**Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia.**  
**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

#### A. Zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, w wymaganym zakresie np. poprzez:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenie ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia zaplecza higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub w inny sposób zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego

1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o 5 szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV, 6

- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: - 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. Wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony indywidualnej, w przypadku zaistnienia takiej potrzeby. Pracownicy powinni być wyposażeni w kaski, pracujący na wysokościach w pasy bezpieczeństwa, w zależności od rodzaju prac stosować maski ochraniające drogi oddechowe i okulary ochronne.

Wyposażenie stanowisk pracy w maszyny, urządzenia i narzędzia pracy, które posiadają wymagane obowiązującymi przepisami certyfikaty na znak bezpieczeństwa, jednocześnie sprzęt sprawny technicznie.

Zapewnienie odpowiedniego do warunków pogodowych i ilości zatrudnionych pracowników zaplecza socjalnego. Zapewnienie stałej łączności telefonicznej z pracownikami na budowie.

Przeszkolenie wybranych pracowników w zakresie pierwszej pomocy medycznej. Wyposażyć plac budowy w ogólnodostępne środki pierwszej pomocy - prawidłowo wyposażona apteczka z niezbędnym i kompletnym wyposażeniem.

Materiały składować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Nie składować materiałów na drogach dojazdowych. Roboty na wysokości należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych lub podnośników posiadających wymagane aktualne badania techniczne. Przejścia i drogi komunikacyjne wokół rusztowań wydzielić poza strefą narażoną na bezpośrednie niebezpieczeństwo.

Strefy zagrożone – wokół wykopów, rusztowań, pracy dźwigu itp. - oznakować ostrzegawczo taśmami i tablicami. W sytuacjach zagrożenia lub awarii wstrzymać prace na budowie do czasu usunięcia awarii lub zagrożenia.

#### B. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywane w sąsiedztwie czynnych instalacji energetycznych, gazowych itp. wymagające szczególnej ostrożności w usuwaniu mas ziemnych – rozpoznanie przebiegu instalacji wykopem ręcznym

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe (jeśli występują),
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierską. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

#### C. Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości;
- przygniecenie pracownika podczas wykonywania robót.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

#### D. Użytkowanie elektronarzędzi oraz instalacji elektrycznej wykorzystywanej w trakcie budowy. Roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego i maszyn budowlanych, dźwigu

Prowadzenie robót przy pomocy sprzętu ciężkiego i maszyn budowlanych, dźwigu. Zagrożenie

wypadkiem i okaleczeniu. Wszystkie rodzaje prac z wykorzystaniem elektronarzędzi – zagrożenie niesprawnością elektryczną narzędzi (porażenie prądem) i niesprawnością mechaniczną części obrotowych – zagrożenie zranieniem, uszkodzeniem wzroku, słuchu itp. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

#### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- Przed przystąpieniem do budowy należy pracowników przeszkolić i zapoznać z zasadami BHP na budowie, każdy pracownik pracujący na wysokości powinien mieć aktualne badania dopuszczające jego do pracy na wysokości. Udzielanie każdorazowo szczegółowych instruktaży bhp w przypadku zmiany stanowiska i rodzaju wykonywanej pracy oraz realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- Zaznajomienie pracowników z zakresami ich obowiązków oraz sposobem wykonywania prac na wyznaczonych stanowiskach. Zaznajomienie z zasadami stosowania środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.



- Zapoznać pracowników z maszynami i urządzeniami przewidzianymi do prowadzenia prac budowlanych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na urządzenia i narzędzia zasilane prądem elektrycznym
- Zwrócić uwagę pracowników na zagrożenia wynikające z ruchu pojazdów i maszyn budowlanych używanych przy pracach budowlanych - szczególną uwagę zwrócić na konieczność wygradzania terenu wokół prowadzonych prac celem uniemożliwienia wstępu osobom postronnym

### **Podstawa prawna opracowania**

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. Ustawa o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.),

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

## **V.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTATA**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany dla inwestycji pn.: Utworzenie miejsca edukacji ekologicznej przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych Nr 1 w Bełchatowie – OS” zlokalizowanej na działce ewidencyjnej nr 2/54, obręb 08 dla Powiatu Bełchatowskiego Reprezentowanego przez Zarząd Powiatu Bełchatowskiego ul. Pabianicka 17/19, 97-400 Bełchatów został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. arch. Helena Kułak

nr upr. 72/LUOKK/2016

Bełchatów, 16.05.2024 r.  
Miejscowość, data

## **VI.ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **5.1. PROJEKT ZIELENI**

### **5.2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **5.3. PROJEKT SYSTEMU NAWADNIAJĄCEGO**

### **5.4. MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**