

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

## **„Rekultywacja terenu zielonego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku”**

### **Zeszyt 1**

INWESTOR	POWIAT ŁASKI, ul. Południowa 1, 98-100 Łask		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PPHU „MARIX” – Mariusz Miszczak ul. Pabianicka 80B, 97-400 Bełchatów		
NR UMOWY	UMOWA nr IZ.273.2.20.2022		
TEMAT	<b>„Rekultywacja terenu zielonego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku”</b>		
ADRES INWESTYCJI	Terenu przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku.		
		UPRAWNIENIA	PODPISY
GŁÓWNY PROJEKTANT BUDOWNICTWO	mgr inż. Jarosław Jurczak	Nr ŁOD/BO/6401/04	
PROJEKTANT ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU	inż. arch. kraj. Natalia Schulz		

**Bełchatów, 12 grudnia 2022 r.**

# **Zawartość opracowania**

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. ZAŁĄCZNIKI**
  - a. Uprawnienia branżowe
  - b. Oświadczenia
- 3. Cel opracowania**
- 4. Zakres opracowania**
- 5. Opis terenu opracowania**
- 6. Inwentaryzacja terenu opracowania**
  - a. Tabele inwentaryzacyjne
  - b. Dokumentacja terenu istniejącego
- 7. Opis projektu budowlano-wykonawczego**
  - a. Przeznaczenie terenu
  - b. Ochrona i zabezpieczenie drzew na czas budowy
  - c. Założenia projektowe i opis projektu zagospodarowania
  - d. Podstawa opracowania
  - e. Projekt nawierzchni
  - f. Projekt obrzeży kwater dla roślin
  - g. Projekt systemu nawadniającego
  - h. Projekt nasadzeń
  - i. Projekt trawnika
  - j. Prace pielęgnacyjne
  - k. Projekt elementów wyposażenia
- 8. Wpływ na środowisko i otoczenie**
- 9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BiOZ**
  - a. Zakres robót
  - b. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
  - c. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom

## 10. Część graficzna

- a. Rys. 1.1 Plan poglądowy
- b. Rys. 1.2 Inwentaryzacja terenu
- c. Rys. 2.1 Plan nasadzeń
- d. Rys. 2.2 Plan nasadzeń - rzut na dwie części
- e. Rys. 2.3 Układ trawników i materiałów do ściółkowania
- f. Rys. 3.1 Projekt poglądowy ciągów komunikacyjnych
- g. Rys. 3.2 Wymiarowanie nawierzchni z kostki brukowej (A) i schodów (B)
- h. Rys. 3.3 Wymiarowanie nawierzchni z płyt ażurowych (C)
- i. Rys. 3.4 Wymiarowanie nawierzchni z żywicy z grysem (D)
- j. Rys. 3.5 Układ oddzielenia kwater z nasadzeniami - obrzeże z kamienia granitowego - wymiarowanie
- k. Rys. 3.6 Układ oddzielenia kwater z nasadzeniami - obrzeże betonowe - wymiarowanie
- l. Rys. 3.7 Nawierzchnia - przekroje konstrukcyjne
- m. Rys. 4.1 Mała architektura
- n. Rys. 4.2 Mała architektura – wymiarowanie
- o. Rys. 5.1 Wizualizacje 3D
- p. Rys. 5.2 Wizualizacje 3D
- q. Rys. 5.3 Wizualizacje 3D

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt przygotowano w oparciu o:

- Umowę nr IZ.273.2.20.2022 zawartą między Powiatem Łaskim, z siedzibą w Łasku przy ul. Południowa 1, 98-100 Łask, reprezentowanym przez **Zarząd Powiatu Łaskiego w osobach: Piotr Wołosz – Starosta Łaski, Teresa Wesołowska – Wicestarosta** przy kontrasygnacie – **Skarbnika Powiatu – Doroty Cieślak**, a firmą **PPHU "MARIX - Mariusz Miszczak"** ul. Pabianicka 80 B, 97-400 Bełchatów wpisaną do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, NIP 8311087958, REGON 730271834 zwaną dalej „Wykonawcą”, którą reprezentuje: Mariusz Miszczak – właściciel.

Wytyczne Inwestora:

- szkic lokalizacyjny,
- kosztorys inwestorski,
- dokumentacja budowlana i wykonawcza:
  - dokumentacja powinna obejmować swoim zakresem remont nawierzchni i chodników z uwzględnieniem zwiększenia terenów zielonych poprzez zmniejszenie powierzchni utwardzonych,
  - lokalizacje kwater z roślinami o walorach miododajnych,
  - lokalizacje domów dla owadów min 2 szt.,
  - lokalizacje do 10 szt. tablic informacyjnych z ekologicznego materiału,
  - lokalizacja ławek min. 6 szt.,
  - lokalizacje koszy na śmieci min 3 szt.,
- przedmiar robót, kosztorys inwestorski i ofertowy,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbiór robót.

## 2. ZAŁĄCZNIKI

### a) UPRAWNIENIA BRANŻOWE

**Lódź, dnia 22 czerwca 2004r.**

**Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt KK/D/7131/153/04

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych inżynierów budownictwa oraz uchwały (Dz. U. z 2002r. nr 3 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tzw. jednolity Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2045 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 8 poz. 55 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Pan Jarosław Jurczakowi**  
magistrowi inżynierowi  
kierownik budownictwa  
urodzonego dnia 26 czerwca 1974r. w Kietrz

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny L01D0153/P00K/04

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 11 lutego 2004r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie przesłanki z pozostawienia kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30/04 z dnia 22 czerwca 2004r. stwierdziła, że Pan Jarosław Jurczak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do wykonywania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Powołanie  
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Sekretarz**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Henryk Malusiński

**Przewodniczący**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Wacław Sawicki

**Zastępca Przewodniczącego**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Cichotki

Pan Jarosław Jurczak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania, projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego;
- 3) projektowania w specjalnościach drogowej i mostowej zgodnie z § 5 ust. 3a w związku z ust. 3a pkt 1 i ust. 3b pkt 1 Rozporządzenia MGPiB:
  - a) dróg wojewódzkich,
  - b) dróg dojazdowych (D), dróg lokalnych (L), dróg zbiorczych (Z), w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich urządzenie,
  - c) dróg nie przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
  - d) dróg o nawierzchni gruntowej lub trawianej przeznaczonych do ruchu naziemnego i postoju statków powietrznych na terenie lotnisk,
  - e) obiektów obiektów budowlanych, o których mowa w lit. a) – c),
  - f) budowy, przebudowy i remontu jednośladowych mostów, wiaduktów, estakad i kładek o rozpiętości przepływu do 20 m,
  - g) budowy mostów składowych według stosownych instrukcji,
  - h) budowy rusztowań i kładek roboczych,
  - i) obiektów obiektów budowlanych, o których mowa w lit. f) – h) niewymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej.



**Sekretarz**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Henryk Malusiński

**Przewodniczący**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Wacław Sawicki

**Zastępca Przewodniczącego**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Cichotki

Otrzymał:

1. Jarosław Jurczak  
On Budowlanych 2 m 39  
97-400 Bełchatów,
2. Rada Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/s.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-673-Q4R-CPP \*

Pan Jarosław JURCZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/6401/04  
adres zamieszkania ul. Lipowa 96A, 97-400 Bełchatów  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-28 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## **b) OŚWIADCZENIA**

mgr inż. Jarosław Jurczak

Bełchatów 12.12.2022 r.

### **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

mgr inż. Jarosław Jurczak

### **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

inż. arch. kraj. Natalia Schulz

### **3. CEL OPRACOWANIA**

Nazwa zadania:

**„Rekultywacja terenu zielonego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku.”**

Celem niniejszego opracowania jest zagospodarowanie części terenu przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku, w kierunku zmniejszenia powierzchni utwardzonych, a zwiększenia terenów zielonych o wysokich walorach estetycznych, edukacyjnych i ekologicznych.

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje fragment terenu należącego do I Liceum Ogólnokształcącego im. Tadeusza Kościuszki w Łasku. Opracowywany fragment znajduje się przy ulicy Górnej.

### **5. OPIS TERENU OPRACOWANIA**

Teren opracowania obejmuje powierzchnię 1410 m<sup>2</sup> i znajduje się w strefie obiektu szkolnego przy ulicy Górnej. Na terenie opracowania znajdują się chodnik z płyt betonowych 50x50 o łącznej powierzchni 408 m<sup>2</sup>. Jest on w złym stanie technicznym i wymagają usunięcia i zaprojektowania nowych ciągów komunikacyjnych dla pieszych oraz w części przy bramie wjazdowej nowej nawierzchni przeznaczonej na podjazd. Od strony ulicy Górnej rosną 4 sztuki żywotników zachodnich, 2 sztuki lipy drobnolistnej oraz 2 sztuki świerków kłujących, z czego jeden z nich zostanie usunięty z powodu złego stanu dendrologicznego. Wzdłuż nawierzchni utwardzonej z płyt betonowych znajdują się dwa żywopłoty z ligustru. Zostaną one usunięte ze względu na zły stan roślin. W centrum pomiędzy ścianami budynku szkoły znajduje się 8 sztuk żywotników zachodnich, 1 sztuka jarzębu, klony oraz głogu. Przy zachodniej ścianie budynku rosną 3 sztuki cisa w złym stanie, zostaną one usunięte. Pozostała część powierzchni jest porośnięta trawnikiem o powierzchni 978 m<sup>2</sup>. Trawnik jest w złym stanie technicznym (gołe połacie, zachwaszczenie).



## 6. INWENTARYZACJA TERENU OPRACOWANIA

### a) TABELE INWENTARYZACYJNE

#### Inwentaryzacja dendrologiczna

Nr inw.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód pnia (cm)	Średnica korony (m)	Wysokość (m)	Pow. krzewów (m²)	Uwagi
1	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	152	7,5	10	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
2	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	146	6	9	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
3	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	28; 30	1,8	5	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
4	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	64	2,8	6,5	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
5	Świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	131	5	10	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
6	Świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	44	1,5	6,5	-	Drzewo do usunięcia
7	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	23; 28	3,5	5	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
8	Ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	0,7	10	Grupa krzewów do usunięcia
9	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	117	2,2	7	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
10	Ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	0,7	7	Grupa krzewów do usunięcia
11	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	98	3	7	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
12	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	78	4	5	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
13	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	80	4,5	5,5	-	Drzewo do usunięcia
14	Głóg	<i>Crataegus</i>	25	3,2	3,5	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
15	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	70; 70; 78	7	9	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
16	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	90	4	5	-	Drzewo do usunięcia
17	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	41	1,2	3	-	Drzewo do usunięcia
18	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	70; 48; 52; 40	6	8	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
19	Jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	97	5	5	-	Należy wykonać cięcie sanitarne
20	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	26; 32; 42	4,5	4	-	Drzewo do usunięcia
21	Żywotnik	<i>Thuja sp.</i>	31	4,5	4,5	-	Należy wykonać cięcie formujące koronę
22	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	60; 18	1,5	2	-	Krzewo do usunięcia
23	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	10; 60; 35; 33; 21	4	2	-	Krzewo do usunięcia
24	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	60; 18	1,5	2	-	Krzewo do usunięcia

### Inwentaryzacja małej architektury

Lp.	Nazwa	Ilość	Uwagi
1	Pomnik z granitu	9 szt.	- do przeniesienia w kącik upamiętniający
2	Chodnik z płyt betonowych 50x50 cm	1 szt.	- zły stan techniczny - należy przeprojektować, zmniejszyć i usunąć starą nawierzchnię
3	Schody	2 szt.	- zły stan techniczny - wymiana nawierzchni schodów na nową
4	Obrzeże betonowe 6x20x100	176 mb	- zły stan techniczny - należy przeprojektować i usunąć stare obrzeża

### Inwentaryzacja powierzchni

Lp.	Nazwa	Powierzchnia zajmowana (m <sup>2</sup> )	Uwagi
1	Całkowita powierzchnia objęta projektem	1410	Projektowana powierzchnia ograniczona murem ogrodzeniowym, budynkiem szkolnym oraz umowną granicą od bramy przy ulicy Górnej do końca budynku.
2	Trawnik	978	- nierówności, - zachwaszczenie - gołe połacie - wymagana renowacja
3	Chodnik z płyt betonowych 50x50 cm	408	- do rozbiórki na całym projektowanym terenie - należy przeprojektować, zmniejszyć i usunąć starą nawierzchnię
4	Schody	10	- wymiana nawierzchni schodów na nową

Mapę inwentaryzacyjną terenu przedstawiono na **rys. nr 1.2** w części graficznej.

**b) DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA TERENU ISTNIEJĄCEGO**

	<p>Widok na centralną część projektową oraz na południową i wschodnią ścianę budynku szkolnego.</p>
	<p>Widok na północną część projektowanego terenu od wejścia do Sali gimnastycznej. Widok w kierunku ulicy Górnej.</p>
	<p>Widok na zadrzewienie przy ulicy Górnej. Widok w kierunku na wschodnią część projektowanego terenu.</p>
	<p>Widok na zachodnią ścianę budynku szkolnego przy wyjściu z sali gimnastycznej.</p>





Widok w stronę umownej granicy projektowanego terenu. Od bramy przy ulicy Górnej, przez istniejący świerk do rogu budynku szkolnego.



Widok na zły stan techniczny schodów oraz nawierzchni przy wejściu do sali gimnastycznej.



Widok na zły stan techniczny schodów oraz nawierzchni od strony bramy wjazdowej.



Widok na zły stan techniczny nawierzchni oraz na bramę wejściową.





Jeden z pomników granitowych, które zostaną przeniesione w kącik upamiętniający.



Widok w kierunku zachodniej części projektowanego terenu oraz na zły stan dendrologiczny żywopłotu z ligustru.



Widok na zły stan dendrologiczny cisów przy zachodniej ścianie budynku szkolnego.



Widok na zły stan techniczny nawierzchni przy południowej ścianie budynku szkolnego.

## 7. OPIS PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO

Na projekt budowlany zagospodarowania terenu składają się:

- projekt budowlano-wykonawczy nawierzchni;
- projekt zagospodarowania terenu;
- projekt budowlano-wykonawczy zieleni.

### a) PRZEZNACZENIE TERENU

Zgodnie z wolą inwestora teren zostanie poddany przebudowie w celu uzyskania mniejszej powierzchni utwardzonej, a w zamian więcej terenów zielonych o charakterze rekreacyjno-edukacyjno-ekologicznym pod nazwą: „**Rekultywacja terenu zielonego przy I Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w Łasku**”.

### b) OCHRONA I ZABEZPIECZENIE DRZEW NA CZAS BUDOWY

Drzewostan przydrożny nie powinien być narażony na negatywne skutki szczególnie uszkodzeń mechanicznych w czasie wykonywania prac budowlanych. Prace budowlane, które są niezbędne do wykonania w strefie korzeniowej drzew adaptowanych i przeznaczonych do ochrony należy wykonać najlepiej poza okresem wegetacji roślin z wyłączeniem okresów suszy.

Przy egzemplarzach drzew przeznaczonych do ochrony na czas budowy prace ziemne należy przeprowadzić ręcznie, aby maksymalnie ochronić system korzeniowy. Należy także uważać, aby nie obsypywać ziemią pni drzew ponad szyjkę korzeniową – maksymalnie 0,2-0,3m ponad pierwotny poziom terenu (zależnie od średnicy pnia).

Ochronę drzew należy przeprowadzić w celu uniknięcia:

- uszkodzeń mechanicznych korzeni i koron drzew podczas robót budowlanych
- uszkodzeń pni drzew podczas robót budowlanych (obtarcia i pęknięcia kory, cięcia pnia)

Zabezpieczenie drzew na czas budowy:

Roboty związane z zabezpieczeniem narażonych na uszkodzenie drzew obejmują wykonanie następujących sposobów zabezpieczeń:

- obudowa pni drzew metodą deskowania wokół pnia lub w tzw. skrzynię do wysokości 1,5- 2,0m zależnie od wysokości drzewa;
- maty wiklinowe lub słomiane o wymiarach 1,70x1,5m specjalnie przeznaczone do osłony drzew oraz stosowane jako podkład pod elementy z tworzyw sztucznych w celu ochrony pni;
- podlanie wodą w ilości ok. 21 dm<sup>3</sup> na 1 szt. drzewa, przy nawet częściowym odsłonięciu korzeni;
- przykrycie i zabezpieczenie odkrytych korzeni matami wiklinowymi lub słomianymi;

Jednym z częstszych zagrożeń dla drzewostanu jest także nadmierne zagęszczenie gleby (tzw. konsolidacja gruntu) w wyniku dużego ruchu pojazdów i maszyn pracujących w ich pobliżu. Prace te należy w miarę możliwości odsunąć od strefy korzeniowej drzew.

W razie uszkodzenia pni drzew i konarów należy zastosować środki chemiczne, które chronią rany przed infekcją patogenów i przyspieszają gojenie się ran.

### c) ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE I OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

Ustalono z Inwestorem następujące wytyczne :

- stworzenie rekreacyjno-edukacyjno-ekologicznej przestrzeni o tematyce przyrodniczej
- montaż siedzisk i koszy
- montaż tablic informacyjnych z ekologicznego materiału
- montaż budek dla ptaków
- montaż domków dla owadów
- budowa nowych nawierzchni dla pieszych z kostki brukowej betonowej
- budowa nowych nawierzchni na podjazd z płyt ażurowych wysypanych grysem granitowym
- budowa nowej nawierzchni z grysu w żywicy z logiem szkoły
- budowa kwater dla nasadzeń roślin o walorach miododajnych
- stworzenie kącika upamiętniającego wraz z ścianą budynku szkolnego od ulicy Górnej
- założenie trawnika

### d) PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- wytyczne inwestora
- uzgodniona koncepcja projektu
- inwentaryzacja terenowa
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie

### e) PROJEKT NAWIERZCHNI

Zaprojektowano cztery typy nawierzchni: dla ruchu pieszego **A** -chodnik z kostki betonowej grafitowej, nawierzchnię na schody: **B** – kostka kamienna granitowa, nawierzchnie na podjazd: **C** – płyty ażurowe wysypane grysem granitowym, dla ruchu pieszego: **D** – grys w żywicy z logiem szkoły.

Pierwszy typ nawierzchni tzw. **A** powstał na bazie istniejących chodników z płyt betonowych 50x50, z zmniejszeniem szerokości do 150 cm oraz usunięciu nie używanych ciągów komunikacyjnych w centralnej części projektowej między ścianami budynku. Kolorystyka projektowanych nawierzchni w kolorze grafitowym. Wszystkie ciągi komunikacyjne zostały ujęte w obrzeża betonowe 6x20x100[cm] w kolorze grafitowym.

Trasę chodnika nawiązano do istniejących obrzeży i krawężników drogi.

Powierzchnia chodnika **A** – 120 m<sup>2</sup>.

Powierzchnia obrzeży betonowych – 150,5 m bież. x 0,20m = 30,1 m<sup>2</sup>.

## Profil podłużny

Przebieg chodnika w profilu podłużnym dostosowano do profilu podłużnego krawędzi krawężników głównego ciągu komunikacyjnego na terenie szkoły. Niweletę przebudowywanego chodnika dostosowano do rzędnych istniejącego terenu.

## Konstrukcja chodnika

- kostka betonowa grafitowa o gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- grunt rodzimy

## Odwodnienie chodnika

Przewiduje się powierzchniowe odwodnienie chodnika przez zaprojektowanie spadków poprzecznych w kierunku pasa zieleni. W przekroju poprzecznym przyjęto pochylenie jednostronne 2%.

Wymiarowanie oraz konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiono na **rys. 3.1, 3.2, 3.6** w części graficznej, przekroje nawierzchni na **rys. 3.7**.

Drugi typ nawierzchni tzw. **B** został zaprojektowany w celu polepszenia stanu technicznego oraz estetycznego schodów przy dwóch wejściach do szkoły. Kolorystyka projektowanej nawierzchni jest w całości szara z kostki granitowej, układanej na podsypce piaskowo-betonowej. Powierzchnia nawierzchni granitowej wynosi **B – 10 m<sup>2</sup>**

## Konstrukcja nawierzchni schodów

- kostka kamienna grafitowa szara 4x6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- istniejąca wylewka betonowa
- grunt rodzimy

## Odwodnienie chodnika

Przewiduje się powierzchniowe odwodnienie, przez zaprojektowanie spadków poprzecznych w kierunku pasa zieleni. W przekroju poprzecznym przyjęto pochylenie jednostronne 2%.

Wymiarowanie oraz konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiono na **rys. 3.1, 3.2** w części graficznej, przekroje nawierzchni na **rys. 3.7**.

Trzeci typ nawierzchni tzw. **C** został zaprojektowany w celu stworzenia nowego przepuszczalnego podjazdu przy bramie wjazdowej. Wolne przestrzenie płyt ażurowych zostaną wysypane grysem granitowym. Kolorystyka projektowanej nawierzchni **C** jest w całości szara. Cały ciąg komunikacyjny został ujęty w obrzeża betonowe 6x20x100[cm] w kolorze grafitowym. Wielkość podjazdu nawiązano do istniejącego, nieznacznie wyrównując kształt. Powierzchnia nawierzchni z płyt ażurowych **C – 90 m<sup>2</sup>**.



Powierzchnia nawierzchni wysypanej grysem granitowym **C** - 30 m<sup>2</sup>.  
Powierzchnia obrzeży betonowych – 11 m bież. x 0,20m = 2,2 m<sup>2</sup>.

### Konstrukcja podjazdu

- płyty ażurowe o grubości 8 cm, grys granitowy o grubości 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- grunt rodzimy

### Odwodnienie chodnika

Przewiduje się powierzchniowe odwodnienie chodnika przez zaprojektowanie spadków poprzecznych w kierunku jezdni. W przekroju poprzecznym przyjęto pochylenie jednostronne 2%.

Wymiarowanie oraz konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiono na **rys. 3.1, 3.3, 3.6** w części graficznej, przekroje nawierzchni na **rys. 3.7**

Czwarty typ nawierzchni tzw. **D** został zaprojektowany w celu stworzenia głównego placu z ławkami oraz logiem szkoły. Nawierzchnia ta ma kształt okręgu o promieniu 4,9 m i w połowie przecina ciąg komunikacyjny **A**. Okrąg ten jest punktem wyjściowym do kolejnych kompozycji w sąsiadującym obrębie. Jest mu podporządkowany cały układ kwater pod nasadzenia roślin jak i trawnik. Kolorystyka projektowanej nawierzchni **D** jest w kolorach loga szkoły niebieskiego oraz białego, a pozostałą przestrzeń dopełnia szary. Wszystkie ciągi komunikacyjne zostały ujęte w obrzeża z kostki granitowej w kolorze szarym. Obrzeża zaprojektowano z kostki granitowej łupanej o orientacyjnych wymiarach 7cmx9cm, układanej na podsypce piaskowo-betonowej.

Powierzchnia nawierzchni z gysu w żywicy **D** – 76 m<sup>2</sup>

Powierzchnia obrzeży użytej przy okręgu z nawierzchni **D** – 31,4 m bież. x 0,07m = 2,20 m<sup>2</sup>

### Konstrukcja chodnika

- nawierzchnia z gysu w żywicy 5 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- grunt rodzimy

### Odwodnienie chodnika

Przewiduje się powierzchniowe odwodnienie nawierzchni o kształcie okręgu, przez zaprojektowanie spadków poprzecznych w kierunku pasa zieleni. W przekroju poprzecznym przyjęto pochylenie jednostronne 2%.

Wymiarowanie oraz konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiono na **rys.3.1, 3.4, 3.5** w części graficznej, przekrój nawierzchni **rys. 3.7**.

#### **f) PROJEKT OBRZEŻY KWATER DLA ROŚLIN**

Obrzeża dla kwater z roślinnością mają za zadanie nadać formalną granicę między trawnikiem, a nasadzeniami oraz ułatwić pielęgnację trawnika, a także podkreślają one kształty projektowanych kwater. Łukowaty kształt tych obrzeży nadaje oryginalny wygląd i tworzy spójną koncepcję projektu. Obrzeża zaprojektowano na łukach są z kostki granitowej łupanej o orientacyjnych wymiarach 7cmx9cmx9cm, układanej na podsypce piaskowo-betonowej.

Powierzchnia obrzeży oddzielające kwatery – 259,6 m bież. x 0,09m = 23,36 m<sup>2</sup>

Wszystkie linie proste zostały oddzielone tym samym krawężnikiem betonowy, co nawierzchnia A i C.

Powierzchnia obrzeży oddzielające kwatery – 86,5 m bież. x 0,20m = 17,30 m<sup>2</sup>

#### **Konstrukcja obrzeża**

- kostka granitowa szara o wys. ok. 7cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 15 cm, szer. 15cm
- grunt rodzimy

- obrzeże betonowe grafitowe o wys. 20 cm
- podsypka cementowo-piaskowa grub. 15 cm, szer. 15cm
- grunt rodzimy

Wymiarowanie oraz konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiono na **rys. 3.7** w części graficznej.

#### **g) PROJEKT NASADZEŃ**

Projekt nasadzeń ma zarówno charakter ozdobny i edukacyjny. Pełni funkcję osłony i izolacji elementów o niskich wartościach estetycznych oraz tworzy charakterystyczne łukowate kwatery ze zróżnicowaną roślinnością. Projektowana zieleń wprowadza różnorodność kolorystyczną w przestrzeń terenu szkolnego oraz nawiązuje do kolorów logo szkolnego. Dominującym kolorami jest biel oraz niebieski. W projekcie zastosowano głównie krzewy iglaste i liściaste, byliny kwitnące i trawiaste. Dobór gatunków dostosowano do warunków miejskich oraz do istniejącego uzbrojenia terenu biorąc pod uwagę określone przepisami odległości sadzenia drzew i krzewów.

### Tabelaryczny wykaz roślin projektowych

Lp.	Nr proj.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Uwagi	Ilość (szt.)
<b>Drzewa liściaste</b>					
1	11	<i>Quercus palustris</i> 'Green Pillar'	dąb błotny 'Green Pillar'	C 24, 160-200 wys.	5
2	12	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity (niebieskie kwiaty)	C 12, 120-150 wys.	2
3	13	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity (białe kwiaty)	C 12, 120-150 wys.	2
<b>Krzewy liściaste</b>					
4	4	<i>Buddleja davidii</i>	budleja Davida	C 5, 40-60cm wys.	5
5	7	<i>Philadelphus coronarius</i>	jaśminowiec wonny	C 5, 40-60cm wys.	5
6	8	<i>Spiraea betulifolia</i> 'Tor'	tawuła brzoźolistna 'Tor'	C 3, 10-30cm wys.	20
7	10	<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	rokitnik pospolity 'Hikul'	C 3, 10-30cm wys.	17
8	15	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Limelight'	hortensja bukietowa 'Limelight'	C 3, 50-80cm wys.	3
9	18	<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	kalina koralowa 'Roseum'	C 5, 30-50cm wys.	5
10	22	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Ice Girl'	hortensja ogrodowa 'Ice Girl'	C 5, 30-40cm wys.	15
11	23	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Nikko Blue'	hortensja ogrodowa 'Nikko Blue'	C 5, 30-40cm wys.	15
<b>Krzewy iglaste</b>					
12	3	<i>Picea pungens</i> 'Glauc Globosa'	świerk kłujący 'Glauc Globosa'	C 12, 40-50cm wys.	3
13	14	<i>Pinus mugo</i> 'Pumilio'	sosna górska 'Pumilio'	C 3, 5-10cm wys.	31
14	16	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	cis pospolity 'Repandens'	C 5, 30-40cm wys.	7
15	17	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Columnaris'	cyprysik Lawsona 'Columnaris'	C12, 80-100cm wys.	8
<b>Byliny</b>					
16	1	<i>Lupinus polyphyllus</i>	łubin trwały (niebieskie kwiaty)	C 1, 5-10cm wys.	29
17	2	<i>Nepeta faassenii</i> 'Walker's Low'	kocimiętka Faassena 'Walker's Low'	C 1, 5-10cm wys.	47
18	5	<i>Hosta</i> 'Blue Mouse Ears'	funkia 'Blue Mouse Ears'	C 1, 5-10cm wys.	6
19	6	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	rozplenica japońska 'Hameln'	C 3, 10-30cm wys.	10
20	9	<i>Veronica spicata</i>	przetacznik kłosowy (niebieskie kwiaty)	C 1, 5-10cm wys.	42
21	19	<i>Echinacea purpurea</i>	jeżówka purpurowa (białe kwiaty)	C 1, 5-10cm wys.	45
22	20	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Silver Heart'	brunera wielkolistna 'Silver Heart'	C 1, 5-10cm wys.	15
23	21	<i>Festuca glauca</i>	kostrzewa sina	C 1, 5-10cm wys.	90

**Całkowita powierzchnia nasadzeń do wykonania – 346 m<sup>2</sup>.**

## **Przygotowanie podłoża pod nasadzenia bylin i roślin cebulowych i jednorocznych**

Przygotowanie terenu pod nowe nasadzenia:

- wytyczyć teren przeznaczony pod nasadzenia
- usunąć 30 cm ziemi istniejącej
- wypełnić 20 cm warstwą ziemi żyznej lub kompostowej
- wyściółkowanie 4 cm warstwą kory drobno mielonej – kora musi znajdować się w obniżeniu 2 cm poniżej poziomi obrzeża oraz projektowanej nawierzchni; korę należy wysypać po posadzeniu materiału roślinnego ostrożnie tak, by nie uszkodzić roślin
- wyściółkowanie warstwą żwiru o frakcji  $\phi$  8 -16 mm o grubości 2 cm
- Układ nasadzeń bylin wg projektu **rys. 2.1** w części graficznej.
- Układ ściółek wg **rys. 2.3** w części graficznej.

## **Przygotowanie podłoża pod nasadzenia drzew**

- drzewa liściaste należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 0,7m z całkowitą zaprawą dołów, przy stabilizacji palikami i dostatecznym nawodnieniu (ok. 20l/drzewko)
- zaprawienie dołu ziemią urodzajną z wykonaniem prawidłowych mis ziemnych wiosną lub kopczyków jesienią
- Układ nasadzeń drzew wg projektu **rys. 2.1** w części graficznej.
- Układ ściółek wg **rys. 2.3** w części graficznej.

## **Przygotowanie podłoża pod nasadzenia krzewów**

- ze względu na bardzo złą jakość podłoża w projekcie przewidziano wykonanie dołów z zaprawą, w celu poprawy lokalnego siedliska sadzonych roślin. Wielkość dołów do zaprawy powinna być przynajmniej o 10 cm (w każdym wymiarze) większa niż wielkość kontenerów z roślinami. Doły powinny być zaprawione ziemią urodzajną i torfem wysokim (dla roślin iglastych, hortensji) lub niskim (dla pozostałych gatunków).
- zaprawienie dołu ziemią urodzajną z wykonaniem prawidłowych mis ziemnych wiosną lub kopczyków jesienią
- Układ nasadzeń krzewów wg projektu **rys. 2.1** w części graficznej.
- Układ ściółek wg **rys. 2.3** w części graficznej.

## **h) PROJEKT TRAWNIKA**

W projekcie przewidziano założenie i odtworzenie trawnika

Technologia zakładania trawnika na terenie płaskim z siewu z nawożeniem:

- teren pod trawnik musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń;
- należy usunąć starą darni
- należy nawieźć ziemi urodzajnej na gr. 10 cm;
- wykonać nawożenie azofoską w dawce 3kg na 100 m<sup>2</sup> trawnika
- teren powinien być wyrównany i splantowany, uwałowany wałem gładkim;
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne;
- okres siania – jesienny – najpóźniej do połowy września, lub wiosenny od marca do kwietnia, na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 2 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;
- gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości, teren należy uwałować lekkim wałem w celu wyrównania powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności;
- wałowanie przeprowadza się, gdy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna)
- po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracające tylko końce liści o 1,5-2 cm – do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach;
- zakłada się wykorzystanie mieszanki nasion trawnikowych dla trawnika typu parkowego
- układ trawników wg projektu **rys. 2.1, 2.2 i 2.3** w części graficznej.

## **Powierzchnia trawników do wykonania – 650 m<sup>2</sup>**

### **i) PRACE PIELEGNACYJNE**

Pielęgnacja roślin jest szczególnie ważna zaraz po posadzeniu, kiedy rośliny przeżywają szok po przesadzeniu. Konieczne jest wtedy dość intensywne podlewanie roślin, szczególnie gdy jest to okres letni. Najlepszą porą do podlewania jest wczesny ranek lub wieczór, gdyż w czasie upalnej pogody podlewanie zimną wodą może u niektórych roślin spowodować tzw. szok termiczny. Uniknie się również pozostawiania kropel wody na liściach, które przy pełnym słońcu mogą spowodować oparzenia. Ważne jest również niedopuszczenie do zagłuszenia roślin przez chwasty, które konkurują w dostępie do światła i wody. W miarę możliwości należy je usuwać przed wytworzeniem nasion, aby zapobiec ich zbyt szybkiemu rozmnożeniu.

Ważnym zabiegiem pielęgnacyjnym jest odpowiednie i systematyczne nawożenie, gdyż rośliny czerpiąc z gleby wodę wraz ze składnikami pokarmowymi po pewnym czasie ją wyjaławiają. Dlatego też należy rośliny corocznie nawozić, najlepiej wieloskładnikowymi nawozami mineralnymi bądź nawozem organicznym (kompostem). Ilość oraz skład nawozu zależy od rośliny, obecnie na rynku jest wiele mieszanek nawozowych przeznaczonych ściśle dla danej grupy roślin.

W przypadku zamierania roślin należy wziąć pod uwagę wiele czynników takich jak:

- niekorzystny dla roślin odczyn pH gleby, który po kilku latach w skutek działania kwaśnych deszczy może ulec zmianie (obniżeniu)
- zasolenie gleby (zwłaszcza przy ciągach komunikacyjnych)
- infekcje wirusowe oraz grzybowe, żery owadów
- bardzo silne mrozy oraz przymrozki (szkodliwe głównie dla roślin zimozielonych oraz gatunków obcych)

### **Pielęgnacja drzew**

U roślin istniejących wymagających pielęgnacji należy w przypadku złamań dociąć kikut gałęzi, czyli wykonać tzw. cięcie wyrównujące, które powinno być poprowadzone bardzo blisko pnia głównego jednak w takiej odległości, aby nie uszkodzić jego nasady. W pierwszym okresie nie wolno dopuścić do przesuszenia gleby wokół drzew.

### **Pielęgnacja krzewów**

Podlewać należy przez cały okres wegetacyjny, nie można dopuścić do przesuszenia. Krzewy zimozielone należy podlewać obficie przed okresem zimowym, jak też w miesiącach zimowych podczas ociepleń i suszy. Nawozić należy na przełomie marca i kwietnia (nie wcześniej niż 8 miesięcy

po posadzeniu) nawozem o stosunku N:P:K = 15:15:15 w ilości 50g na roślinę na duże krzewy soliterowe, dla krzewów mniejszych 60g/m<sup>2</sup> (chyba, że producent zaleca inaczej) lub odpowiednio 40g na roślinę dla krzewów dużych i 25g na roślinę dla krzewów małych wolno rozkładającego się nawóz. Krzewy należy ręcznie odchwaszczać, minimum 5 razy w ciągu sezonu wegetacyjnego, poprzez motykowanie lub wykopywanie tak, by zminimalizować utratę substratu i kory z powierzchniowej warstwy podłoża. Ubytki kory należy niezwłocznie uzupełniać. W zależności od gatunku krzewy wymagają cięć pielęgnacyjnych dla poprawy struktury i zwiększenia kwitnienia w następnym sezonie.

### **Pielęgnacja bylin i krzewin**

Podlewać należy przez cały okres wegetacyjny nie dopuszczając do przesuszenia. Krzewinki zimozielone należy podlewać obficie przed okresem zimowym, jak też w miesiącach zimowych podczas ociepleń i suszy. Nawozić należy na przełomie marca i kwietnia (nie wcześniej niż 8 miesięcy po posadzeniu) najlepiej wolno rozkładającym się nawozem w odpowiedniej dawce. Rabaty należy ręcznie odchwaszczać, min. 5 razy w ciągu sezonu wegetacyjnego, poprzez motykowanie lub wykopywanie, tak, by zminimalizować utratę substratu i kory z powierzchniowej warstwy podłoża. Regularnie należy usuwać uszkodzone liście i zbędne części roślin - przekwitłe kwiatostany. W wypadku nadmiernego rozrastania się któregoś gatunku należy zredukować jego zasięg, tak by nie stanowił konkurencji i zagrożenia dla innych gatunków.

### **Pielęgnacja trawników**

Wysokość koszenia trawy powinna wynosić 3-5 cm, przy czym w okresie długotrwałej suszy zaleca się utrzymanie wyższej trawy, co powoduje lepsze ocienienie powierzchni gleby. Każde kolejne koszenie powinno następować, kiedy trawa odrośnie o 4-6 cm. Odpowiada to orientacyjnie okresowi 7-10 dni. Dlatego najlepsze rezultaty daje koszenie w odstępach tygodniowych. Koszenie w większych odstępach czasu może spowodować pojawienie się dużej ilości chwastów, wyleganie i zgniatanie trawy, co jest przyczyną pojawienia się w tych miejscach żółtych plam na trawniku. Zaniedbanie koszenia przez dłuższy okres czasu może doprowadzić do nieodwracalnych przemian a przede wszystkim do utrwalenia niepożądanych gatunków chwastów. Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października). Koszenie zbyt wysokiej trawy powoduje bardzo nierównomierny wzrost użytych w mieszance traw, co może doprowadzić również do niepożądanego składu gatunkowego i obniżenia wartości trawnika. Trawa po skoszeniu może pozostawać na trawniku (jeżeli jest odpowiednio krótka) lub może być usuwana i kompostowana. Gleba pod trawnikiem zwykle już po roku ulega osiadaniu i zagęszczeniu, co w znacznym stopniu ogranicza dostęp powietrza do korzeni traw. Ponieważ normalne spulchnianie nie jest możliwe, należy zastosować aerację powierzchniową, która polega na płytkim spulchnieniu gleby poprzez rozdrobnienie i usunięcie nadmiernie zbitej warstwy ściółki. Do wykonania tego zabiegu używa się specjalnie zbudowanych grabi o podciętych zębach. Jeżeli ściółka jest na tyle gruba i zbita, że jej ręczne wygrabienie staje się bardzo trudne używa się wówczas specjalnych maszyn o ostrzach przecinających i wydrapujących ściółkę. Zabieg ten powinien być zawsze stosowany po wiosennym wygrabieniu trawnika i jeszcze raz w ciągu sezonu (czyli ok. 2 razy w roku).

Coroczne nawożenie trawnika powinno zapewnić przede wszystkim dostateczne ilości azotu. Przyjmuje się, że zapotrzebowanie trawnika na azot waha się w granicach 0,2-0,4 kg czystego składnika na 10m<sup>2</sup>. Do corocznego nawożenia pogłównego zaleca się mieszkankę 12:6:4 NPK w ilości 1,2 kg na 10m<sup>2</sup> lub mieszkankę 20:10:5 w ilości 0,8 kg na 10m<sup>2</sup>. Ilość ta może być dostarczona w dwóch dawkach. Połowę dawki wysiewa się wcześniej na wiosnę przed rozpoczęciem wegetacji, resztę zaś wczesną jesienią (koniec września lub początek października). Nawóz należy wysiewać tylko wówczas, kiedy trawa jest zupełnie sucha. Po wysiewie trawę należy obficie podlać, unika się

przez to jej poparzenia. Od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu. Ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

#### j) PROJEKT ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

W projekcie wskazano miejsce usytuowania małej architektury **rys. 4.1** oraz **rys. 4.2** w części graficznej.

#### Zestawienie małej architektury

Lp.	Nazwa	Opis	Ilość (szt.)
1	Tablica informująca o dofinansowaniu	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1
2	Tablica edukacyjna "Rezerwat przyrody Jodły Łaskie"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1
3	Tablica edukacyjna "Obszar chronionego krajobrazu - Natura 2000"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1
4	Tablica edukacyjna "Zespół przyrodniczo-krajobrazowy"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1
5	Tablica edukacyjna "Charakterystyka Grabi i jej biegu"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1
6	Tablica edukacyjna "Park Miejski Rodu Łaskich"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	1

7	Tablica edukacyjna "Łask - oaza przyrody"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	<b>1</b>
8	Tablica edukacyjna "Śladami malowniczych zakątków"	-Tablica wykonana z materiału ekologicznego lub z recyklingu -wielkość 42 x 30 x 160 -usytuowana na nogach metalowych -treść merytoryczna do ustalenia z zamawiającym	<b>1</b>
9	Kosz parkowy stal i drewno	-Parametry do ustalenia z zamawiającym -konstrukcja nośna to stal czarna malowana proszkowo - konstrukcja kosza to listwy z desek drzewa iglastego malowane i lakierowane w takim samym kolorze co ławki przykręcania do betonowych fundamentów	<b>3</b>
10	Ławka parkowa metalowa z siedziskiem drewnianym	-Parametry do ustalenia z zamawiającym -Materiały: Stal lakierowana proszkowo. Drewno impregnowane, lakierobejca. -Ławki stalowe należy montować poprzez przykręcenie lub zabetonowanie.	<b>11</b>
11	Budka dla ptaków	-wykonana z drewna -przymocowana do pni drzew	<b>3</b>
12	Budka dla owadów	wykonana z drewna -wolnostojąca na drewnianej nóżce	<b>2</b>
13	Głazy	-wbetonowane wokół oczka wodnego -jeden przewiercony na źródło wody	<b>6,5 mb</b>
14	Pompa solarna	-umiejscowiona w oczku wodnym	<b>1</b>
15	Pomnik z granitu	-oczyszczone i przeniesione w kącik pamięci	<b>9</b>
16	Podest sceniczny	-materiał wykonania do ustalenia z zamawiającym, zaproponowano kompozyt - wymiary: 600x400x50	<b>1</b>
17	Beczki na deszczówkę	-do ustalenia z zamawiającym	<b>2</b>
18	Betonowe sześciany	-wykonane w technologii betonu architektonicznego -kolor: szary -wymiały do ustalenia z zamawiającym, zaproponowano 50x50x50	<b>10</b>



## **8. WPLYW NA ŚRODOWISKO I OTOCZENIE**

Zasięg i wielkość oddziaływania inwestycji na otoczenie:

Planowana inwestycja będzie pozytywnie oddziaływać na otoczenie. Planowane nasadzenia roślinności przyczynią się do wzbogacenia zubożałej już fauny i flory. Jednak poprzez niewielką powierzchnię w skali miasta, oddziaływanie to będzie aktywne jedynie w mikroskali.

Powierzchnia liści drzew i krzewów, a także dobrze pielęgnowanego trawnika będzie absorbować pył zawieszony w powietrzu. Skutkiem tego może być poprawa powietrza wokół terenu szkoły. Faktura i gęstość ulistwienia materiału roślinnego, może także przyczynić się do zmniejszenia hałasu poprzez wytłumienie dźwięków.

W wyniku realizacji projektu, zwiększy się poziom estetyki podwórka szkolnego.

## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BIOZ**

### **a) ZAKRES ROBÓT**

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- GOSPODARKA DRZEWOSTANEM
- PRACE ROZBIÓRKOWE
- WYKONANIE PODBUDOWY POD NAWIERZCHNIĘ
- WYKONANIE OBRZEŻY
- WYKONANIE NAWIERZCHNI
- WYKONANIE NASADZEŃ MATERIAŁU ROŚLINNEGO
- MONTAŻ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA
- PRACE PORZĄDKOWE
- WYKONANIE TRAWNIKÓW

### **b) WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

- skala zagrożeń - zabezpieczeniem przed mogącymi wystąpić zagrożeniami objąć osoby zatrudnione na budowie, jak również inne osoby tam przebywające, dopuszczenie do wykonywania robót na budowie, wyłącznie osoby posiadające ważne świadectwa stwierdzające przeszkolenie wymagane warunkami BHP, dla osób zatrudnionych w budownictwie, także przy wykonywaniu robót szczególnie niebezpiecznych;
- zdarzenia powstałe wskutek niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami lub dostępu przez osoby niepowołane do materiałów, urządzeń, narzędzi,
- stosowanie materiałów budowlanych wyłącznie posiadających aprobaty zezwalające na używanie ich w budownictwie,
- używanie maszyn i urządzeń sprawnych technicznie, dowóz, rozładunek, sposób i miejsce składowania materiałów budowlanych;
- miejsce zagrożeń - plac budowy i bezpośrednie otoczenie;
- czas zagrożeń - przez cały czas trwania budowy;

**c) WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH ZAGROŻENIOM**

- stosowanie zabezpieczeń uniemożliwiających dostęp do stref zagrożenia;
- wydzielenie terenu prac taśmą ostrzegawczą;
- umieszczenie tablic informujących o miejscach i rodzajach zagrożenia;
- umieszczenie wykazu zawierającego adresy i numery telefonu najbliższego punktu aptecznego, pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji;
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, czyli odzieży roboczej i ochronnej, odpowiedniego obuwia, rękawic ochronnych.