

Pracownia Architektury Krajobrazu - Łukasz Głowacz

64-100 Leszno, ul. Stanisława Moniuszki 35

NIP 699-182-86-53

REGON 301414467

tel. 668 150 674

e-mail: projektant-zieleni@pak-glowacz.pl

www.pak-glowacz.pl

## PROJEKT BUDOWLANY

Egz. .... /5

temat	<b>PRZEBUDOWA TERENU PARKU IM. JANA JONSTONA W LESZNIE.</b>
kategoria obiektu budowlanego	VIII
inwestor	MIASTO LESZNO
adres inwestora	UL. K. KARASIA 15 64-100 LESZNO
branża	ARCHITEKTURA + DROGI + ZIELEŃ
adres budowy	64-100 LESZNO TEREN ZIELENI W OBRĘBIE ULIC: AL. JANA PAWŁA II I UL. WŁODARCZAKA. Działka nr 15/11; 15/13; 2/2. Obręb Leszno
data wykonania	SIERPIEŃ 2018

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

branża	imię i nazwisko	Podpis
Architektura	Projektant: mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski upr. proj. 611/84/Lo, w specj. architektonicznej	
Architektura Krajobrazu	Autor: inż. arch. kraj. Bartosz Głowacz	
	Projektant: mgr inż. arch. kraj. Łukasz Głowacz	
Drogi	Projektant: mgr inż. Jakub Starczewski upr. WKP/0306/PWOD/13	

## Oświadczenia projektantów

O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Ja niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2016, poz. 290), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla Inwestora: Miasto Leszno z siedzibą przy ul. K. Karasia 15, 64-100 Leszno, projekt: "Przebudowa terenu parku im. Jana Jonstona w Lesznie", na działkach nr. ewid.: 15/11; 15/13; 2/2. Obręb Leszno, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych wyżej. Oświadczam również, że projekt jest wzajemnie skoordynowany i uzgodniony międzybranżowo.

branża	imię i nazwisko	Podpis
Architektura	Projektant: mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski upr. proj. 611/84/Lo, w specj. architektonicznej	
Architektura Krajobrazu	Autor: inż. arch. kraj. Bartosz Głowacz	
	Projektant: mgr inż. arch. kraj. Łukasz Głowacz	
Drogi	Projektant: mgr inż. Jakub Starczewski upr. WKP/0306/PWOD/13	

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

### CZEŚĆ OPISOWA

1.1. DANE EWIDENCYJNE.....	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.3. OPIS OGÓLNY .....	5
1.3.1. Lokalizacja.....	5
1.3.2. Opis stanu istniejącego .....	5
1.3.3. Program funkcjonalny, zakres opracowania .....	5
1.3.4. Stan prawny terenu .....	5
1.3.5. Bilans Terenu: .....	5
2. Charakterystyka obiektu i oddziaływanie obiektu;.....	6
3. OPIS SZCZEGÓŁOWYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
3.1. Nawierzchnia utwardzone. ....	6
3.2. Elementy małej architektury .....	7
3.4. Prace rozbiórkowe .....	17
3.5. Zieleń.....	17
3.6. Pielęgnacja istniejących drzew.....	22
3.7. Domki dla owadów, ptaków, saków i płazów. ....	23
4. Uwagi końcowe .....	23
5. Wpływ inwestycji na środowisko .....	23
6. Ochrona p.poż.....	23
7. Instalacje .....	23
8. Dostępność dla osób niepełnosprawnych.....	23
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY .....	28
10. ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY .....	31

### CZEŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	NAZWA	STRONA
1.	Plan Sytuacyjny	24
2.	Przekroje normalne	25
3.	Szczegóły konstrukcyjne	26
4.	Rzut zagospodarowania terenu – zieleń	27

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWY TERENU PARKU IM. JANA JONSTONA W LESZNIE.**

## **1.1. DANE EWIDENCYJNE**

- Inwestor: Miasto Leszno, ul. K. Karasia 15, 64-100 Leszno
- Lokalizacja inwestycji: południowa część parku J. Jonstona
- Nr ewidencyjny działki: DZIAŁKA NR 15/11; 15/13; 2/2. Obręb Leszno.

## **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodniona z Inwestorem koncepcja architektoniczna
- Wizja lokalna w terenie
- Dokumentacja fotograficzna
- Obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania
- Obowiązujący Miejskowy Plan Zagospodarowania terenu

## **1.3. OPIS OGÓLNY**

### **1.3.1. Lokalizacja**

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Lesznie w obrębie ulicy: Al. Jana Pawła II, ul. Włodarczaka oraz ulicy Ks. T. Korcza i znajduje się na działkach o nr ewid. 15/11; 15/13; 2/2. Obręb Leszno, należących do Miasta Leszna.

### **1.3.2. Opis stanu istniejącego**

Kompleks parkowy im. J. Jonstona usytuowany jest w centralnej części miasta. Obecnie całość przedzielona jest drogą krajową DK12 (al. Jana Pawła II). Część parku, położona na północ od al. Jana Pawła II, w ostatnich latach została poddana rewitalizacji, w ramach której zbudowano nowe alejki, fontannę, elementy małej architektury typu ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, altany miejskie, elementy placu zabaw, oświetlenie i nowe nasadzenie zieleni.

Część parku objęta niniejszym opracowaniem (usytuowana na południe od al. Jana Pawła II) stanowi teren zieleni z licznymi nasadzeniami drzew i krzewów, wyposażony w pojedyncze alejki oraz elementy małej architektury typu ławki i kosze na śmieci, które wymagają wymiany. Ścieżki występujące w tej części parku, są zaniedbane i wymagają naprawy. Od strony wschodniej, teren objęty opracowaniem, graniczy z kompleksem szkoły podstawowej nr 7. Teren szkolny odgradzony jest stalowym ogrodzeniem. Teren jest uzbrojony w instalację elektryczną.

### **1.3.3. Program funkcjonalny, zakres opracowania**

Program przebudowy terenu parku im. Jana Jonstona w Lesznie obejmuje przebudowę wraz z budową nawierzchni utwardzonych dla ruchu pieszego i rowerowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą taką jak mała architektura oraz pielęgnacja istniejącej zieleni i budowa nowych założeń zieleni mającej na celu zbudowanie ekosystemu utworzonego głównie z roślin rodzimych, będącego jednocześnie siedliskiem dla owadów, ptaków. Starodrzew zostanie poddany pracom pielęgnacyjnym oraz wycince sanitarnej.

### **1.3.4. Stan prawny terenu**

Działki nr ewid. 15/11; 15/13; 2/2, są własnością Miasta Leszna. Teren jest objęty ochroną konserwatorską i występują na nim stanowiska archeologiczne.

### **1.3.5. Bilans Terenu:**

- powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej z mialu kamiennego nawierzchnia przepuszczalna – ok. 1638 m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej z kostki granitowej nawierzchnia przepuszczalna – ok. 137 m<sup>2</sup>
- długość projektowanego obrzeża – ok. 944 m
- powierzchnia projektowanej nawierzchni biologicznie czynnej – 7685,78 m<sup>2</sup>
- powierzchnia działek nr 15/11; 15/13, 2/2 – 9507 m<sup>2</sup> , w tym zajęte pod inwestycje 9491,78 m<sup>2</sup>

## 2. Charakterystyka obiektu i oddziaływanie obiektu;

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Leszno i dotyczy przebudowy południowej części terenu parku im. Jana Jonstona. Projekt przebudowy terenu obejmuje:

- przebudowa i remont nawierzchni utwardzonych dla ruchu pieszego,
- budowę elementów małej architektury,
- zieleń.

Obszar oddziaływania obiektu:

Teren inwestycji znajduje się na obszarze terenu parku im. Jana Jonstona, w obrębie ulic: Jana Pawła II, ul. Włodarczaka oraz ulicy Ks. T. Korcza. W związku z powyższym inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Budowa przedmiotowego założenia oraz jego użytkowanie nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek sąsiednich oraz terenów przyległych. Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działek o nr ewidencyjnym 15/11; 15/13; 2/2, są własnością Miasta Leszna.

## 3. OPIS SZCZEGÓŁOWYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 3.1. Nawierzchnia utwardzone.

#### 3.1.1. Nawierzchnia dla ruchu pieszego z mialu kamiennego

- Szerokość ścieżek – wymiar podstawowy 200-300 cm
  - Pochylenie poprzeczne ścieżek - 2,5%
  - Przechylenie podłużne do 6%
  - Konstrukcja:
- **3,0 cm** – nawierzchnia mineralna typu Hanse Grand® koloru beżowo – żółtego 0/8mm (lub odpowiednik techniczny),
  - **5,0 cm** – warstwa z kruszywa typu Hanse Mineral® warstwa dynamiczna - 0/16mm (lub odpowiednik techniczny),
  - **12,0 cm** – podbudowa z kruszywa łamanego naturalnego stabilizowanego mechanicznie o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm,
  - **20,0cm** – warstwa odsączająca z piasku o współczynniku filtracji  $k \geq 8 \text{ m} / 24 \text{ h}$ ,
  - ----- – geowłóknina separacyjno-filtrująca o wytrzymałości na rozciąganie min 8kN/m, np. Typar SF37 (lub odpowiednik techniczny),
  - **10x10cm** – obrys zewnętrzny w obrzeżu z dwóch rzędów kostki granitowej 10x10cm, wtopionej, na ławie betonowej C8/10 z oporem o wymiarach 14x28+2x4x5cm, rozmieszczenie zgodnie z planem sytuacyjnym.

#### 3.1.2. Nawierzchnia dla ruchu pieszego z kostki granitowej w kolorze szarym i kostki kolorze czarnym

Pochylenie poprzeczne nawierzchni - 2% jednostronne

- Pochylenie podłużne do 6%
- Konstrukcja:
  - **10/10cm** – nawierzchnia z kostki granitowej łamanej grubości 10 cm w kolorze szarym 80% i czarnym 20 %. Szczeliny między poszczególnymi kostkami -12 mm wypełnione zaprawą fugową lub miałem kamiennym w kolorze grafitowym,
  - **5 cm** – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
  - **10 cm** – podbudowa z kruszywa łamanego naturalnego (KŁNSM) stabilizowanego mechanicznie o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm,
  - **10 cm** – podsypka piaskowa o współczynniku filtracji  $k \geq 8,0$  m/d,
  - **10/10cm** – obrys zewnętrzny w obrzeżu z dwóch rzędów kostki granitowej 10x10cm, wtopionej, na ławie betonowej C8/10 z oporem o wymiarach 14x28+2x4x5cm, rozmieszczenie zgodnie z planem sytuacyjnym.

#### 3.1.3. Warunki gruntowe i roboty ziemne:

Wobec faktu, iż inwestycja polega tylko na wymianie, przebudowie nawierzchni, zaniechano wykonywania badań gruntu celem określenia warunków gruntowo-wodnych. Na podstawie wykonanych przekopów próbnych stwierdzono występowanie pod nawierzchnią gruntów organicznych o miąższości około 20-30cm. Roboty ziemne polegać będą na zdjęciu warstwy humusu na powierzchni przeznaczonej pod inwestycje oraz wykonaniu wykopów do rzędnych projektowych koryta. Na tak uzyskanym i zagęszczonym podłożu (wskaźnik zgęszczenia gruntu  $Is=1,0$ ) należy wykonać warstwy konstrukcyjne zgodnie z technologią przedstawioną w projekcie. Materiał pozyskany po zdjęciu humusu oraz wykonania wykopów należy zagospodarować na działce inwestora w ramach niwelacji terenu. Nadmiar należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

## 3.2. Elementy małej architektury.

#### 3.2.1. Ławka typu I i II.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 12 ławek typu I oraz 1 ławkę typu II. Rozmieszczenie ich na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej. Wzór ławki typu I i II został dobrany tak, by odpowiadać ławce zastosowanej w zrewitalizowanej części Parku Jonstona. Zgodnie z powyższym, wyposażenie projektowanych siedzisk oraz kolory zastosowanych materiałów powinny być spójne z istniejącymi ławkami w odnowionej części parku. Ławka typu I jest ławką typową opartą na kształcie prostokąta, natomiast ławka typu II jest architektonicznie odpowiednikiem ławki typu jeden rozciągniętej do dł. 16 m oparta na łuku o promieniu wewnętrznym 14m i została usytuowana na placu w północno zachodniej części terenu objętego opracowaniem. Nawierzchnię pod projektowanymi ławkami będzie stanowiła kostka granitowa.



przykładowe zdjęcie ławki typu I lub równoważny odpowiednik

Wymiary ławki typu I : (wys./szer./dł.) ~0,82 m x 0,70 m x 1,80 m

Wymiary ławki typu II : (wys./szer./dł./ pr.) ~0,82 m x 0,70 m x 17,00 m, promień wew. = ~14,00 m

#### DANE MATERIAŁOWO KONSTRUKCYJNE:

KONSTRUKCJA: konstrukcja stalowa połączona z drewnianymi deskami za pomocą śrub ze stali nierdzewnej

POWŁOKA: stalowa konstrukcja pokryta warstwą cynku oraz malowana proszkowo

RAMA NOŚNA: dwie boczne płyty spawane ze stalowych rur 40 x 40 mm i 20 x 20 mm z kwadratowym profilem i wypaleniem blachy stalowej o grubości 5 mm

SIEDZISKO: 3 deski wykonane z masywnego drewna egzotycznego odpowiednie do stosowania na zewnątrz o przekroju prostokątnym (110 x 33 mm) o długości 1718 mm

OPARCIE: 2 deski wykonane z masywnego drewna egzotycznego odpowiednie do stosowania na zewnątrz o przekroju prostokątnym (110 x 33 mm) o długości 1800 mm

KOTWIENIE: kotwienie zamaskowane pod nawierzchnią z kostki granitowej do betonowego fundamentu przy użyciu prętów gwintowanych M8

MONTAŻ: montaż ławki według szczegółowych wytycznych producenta.

KOLORYSTYKA:

- Stal – malowana proszkowo w kolorze RAL 9022 struktura szorstka
- Drewno egzotyczne – impregnat bezbarwny



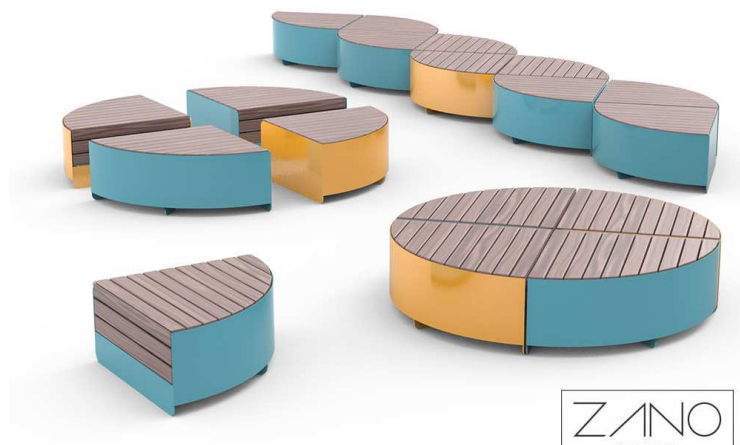
przykładowe zdjęcie ławki typu II lub równoważny odpowiednik

#### 3.2.2. Siedziska w formie platform.

Proponowane siedziska mają służyć swobodnemu wypoczynkowi pośród zieleni. W tym celu zaprojektowano luźno rozmieszczone platformy o różnych kształtach. Opisywane siedziska usytuowano na jednej z polan parkowych otoczonej łąką kwietną. Kolorystyka siedzisk będzie tożsama z załączonymi wizualizacjami na etapie wykonawstwa należy ustalić dokładny kolor RAL i uzyskać akceptację Zamawiającego i autora projektu. Będą one stanowiły kontrast dla łąki kwietnej. Platformy mają służyć organizacji zielonych klas, spotkań edukacyjnych a także pełnić funkcję polany zmysłów (wpływać na zmysły: węchu i wzroku).

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 13 siedzisk w formie platform (jedna platforma stanowi moduł 1/4 koła lub moduł na planie kwadratu). Rozmieszczenie poszczególnych platform powinno być swobodne, uzgodnione na etapie wykonawstwa. Miejsce usytuowania platform na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej. Teren wokół siedzisk należy wypoziomować tworząc jednolity spadek na całej polanie ograniczonej ścieżkami.





Wizualizacja przykładowego siedziska firmy np. Zano lub równoważny odpowiednik

Wymiary platformy (1/4 koła): (wys./szer./dł.) ~0,42 m x 0,90 m x 0,90 m

Wymiary platformy (na planie kwadratu): (wys./szer./dł.) ~0,42 m x 0,90 m x 0,90 m

#### **Zestawienie platform:**

- Platformy w formie modułu 1/4 koła : 10 szt. w tym 4 szt. w kolorze RAL1003 i 6 szt. w kolorze RAL5024
- Platformy w formie modułu na planie kwadratu : 3 szt. w tym 1 szt. w kolorze RAL1003 i 2 szt. w kolorze RAL5024

#### **Materiały**

- Elementy drewniane - drewno egzotyczne odpowiednie do stosowania na zewnątrz. Drewno impregnowane lakierobejcą lub olejowane. Drewniane szczeliny o przekroju prostokątnym
- Elementy stalowe – pokryte ochronną warstwą cynku i piecowym lakierem proszkowym

#### **Kolorystyka**

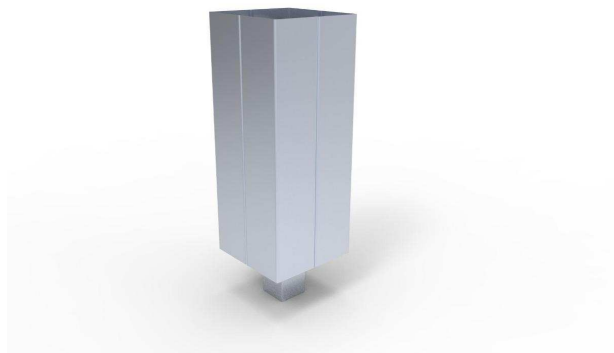
- Stal – malowana proszkowo w kolorze RAL 5024 i 1003
- Drewno egzotyczne – impregnat bezbarwny

#### **Montaż**

Montaż siedzisk według szczegółowych wytycznych producenta. Szczegółową kolorystykę ławki należy uzgodnić na etapie wykonawstwa.

#### **3.2.3. kosz na śmieci .**

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 7 koszy na śmieci. Rozmieszczenie ich na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.



Wizualizacja przykładowego kosza na śmieci firmy np. Puczyński lub równoważny odpowiednik

Wzór kosza na śmieci został dobrany tak by odpowiadać koszom zastosowanym w zrewitalizowanej części Parku Jonstona. Zgodnie z powyższym wyposażenie projektowanych koszy oraz kolory zastosowanych materiałów powinny być spójne z istniejącymi koszami w odnowionej części parku.

Wymiary kosza : (wys./szer./dł.) ~0,90 m x 0,30 m x 0,30 m  
pojemność kosza: 45l

**Materiały:**

- Elementy stalowe – stal cynkowana i lakierowana proszkowo

**Montaż:**

Montaż kosza na śmieci według szczegółowych wytycznych producenta.

**Kolorystyka:**

- Stal – malowana proszkowo w kolorze RAL 9022 struktura szorstka

**3.2.4. Urządzenie dydaktyczne typu kamień obrotowy.**

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 1 urządzenie dydaktyczne typu kamień obrotowy. Jego usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.



Zdjęcie przykładowego urządzenia typu np. "kamień obrotowy" firmy Richter lub równoważny odpowiednik

Ekspozycja składa się z wielkiego kamienia zamocowanego na podstawie, wykonanej z metalu odpornego na korozję. Kamień posiada nacięcie - wgłębienie wokół obwodu, tzw. poprzeczną bruzdę. Kamień może zostać pozyskany lokalnie. Ideą ekspozycji jest przekazanie, że nie zawsze gdy mamy do czynienia z wielkim kilkunastokilogramowym kamieniem należy użyć ekstremalnie wielkiej siły aby wprawić go w ruch. Niekiedy wystarczy niewielka siła, by wprawić w ruch obrotowy wielki kamień, który dodatkowo z wykorzystaniem własnej siły odśrodkowej porusza się wokół własnej osi coraz szybciej i szybciej. Jest to ruch złożony z ruchu postępowego środka masy danego ciała oraz ruchu obrotowego względem osi. W tym wypadku wystarczy jedynie mała siła pochodząca od palca ręki.

**Dane techniczne:**

Wysokość – około 250 cm

Średnica 120-150 cm

Waga-uzależniona od wielkości kamienia około 5 t

Strefa bezpieczna o promieniu 400 cm

**Materiały:**

Kamień z ukośnym wyłobieniem.

Stelaż metalowy, odporny na korozję, na którym umocowany jest kamień ze specjalną opaską, która zabezpieczy kamień przed upadkiem w przypadku pęknięcia opaski.  
Tabliczka informacyjna z informacjami na temat zasady działania ekspozycji jak i instrukcją obsługi. Wzór tabliczki oraz jej lokalizację należy uzgodnić z inwestorem i autorem projektu.

Kolorystyka:

Kamień – gładko szary, owalny lub okrągły

Stelaż metalowy w kolorze RAL 9022 struktura szorstka

Montaż

Fundament 140x140x70 cm wykonany z betonu wzmocniony warstwą podbetonu o wymiarach 140x140x5 cm, całość głębokości wykopu 100 cm. Elementy fundamentów betonowych należy zamaskować pod istniejącą powierzchnią warstwą ziemi o grubości 20 cm. Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

### 3.2.5. Urządzenie dydaktyczne typu tablice złudzeń.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 2 urządzenia dydaktyczne typu tablica złudzeń. Ich usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.



Wizualizacja przykładowego urządzenia typu np. "tablice złudzeń" firmy Richter lub równoważny odpowiednik

Na terenie parku zostaną rozstawione tablice przedstawiające eksperymenty ze światłem, postrzeganie kształtów i barw przez ludzkie oko, ciekawe i zabawne efekty lustrzane, mające wyjaśnić odbiorcom poszczególne zjawiska z dziedziny optyki.

Dane techniczne:

Średnica talerza złudzeń- 60 cm

Wysokość – 180 cm

Głębokość -30 cm

Strefa bezpieczna: okrąg o średnicy 200 cm

Materiały:

Elementy stalowe – stal nierdzewna AISI 304

Tablica wykonana z HDPE-polietylen o wysokiej odporności na korozję, uszkodzenia etc.

Tabliczka informacyjna z informacjami na temat zasady działania ekspozycji jak i instrukcją obsługi. Wzór tabliczki oraz jej lokalizację należy uzgodnić z inwestorem i autorem projektu.

Kolorystyka:

Stal – stal nierdzewna

Tablica - kolory różne w zależności od zastosowanej planszy złudzeń

Montaż

System montażu: standardowy system montażu polegający na umieszczeniu słupa bezpośrednio w fundamencie wykonanym z betonu, usadowionym w gruncie rodzimym. Elementy fundamentów betonowych należy zamaskować pod istniejącą powierzchnią warstwą ziemi o grubości 20 cm. Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

### 3.2.6. Urządzenie dydaktyczne typu kołyska Newtona.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 1 urządzenie dydaktyczne typu kołyska Newtona. Jego usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.



Zdjęcie przykładowego urządzenia typu np. "kołyska Newtona" firmy Richter lub równoważny odpowiednik

W tym eksperymencie zastosowanie znajduje zasada zachowania pędu i energii. Należy odchylić kulę, puścić ją i obserwować przebieg zderzenia. Zawsze z drugiej strony odskoczy taka sama liczba kul.

#### Dane techniczne:

Wysokość – ok. 190 cm

Długość - ok. 200 cm

Szerokość - ok. 60 cm

Średnica kuli - ok. 8 cm

#### Materiały:

Elementy konstrukcyjne i kule – stal nierdzewna

Linki do kul - stal nierdzewna

Tabliczka informacyjna z informacjami na temat zasady działania ekspozycji jak i instrukcją obsługi. Wzór tabliczki oraz jej lokalizację należy uzgodnić z inwestorem i autorem projektu.

#### Kolorystyka:

Stal – stal nierdzewna satynowa

#### Montaż:

Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

### 3.2.7. Urządzenie dydaktyczne typu lustro złudzeń.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 1 urządzenie dydaktyczne typu lustro złudzeń. Jego usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.





Zdjęcie przykładowego urządzenia typu np. "lustro złudzeń" firmy Richter lub równoważny odpowiednik

Jest to urządzenie zbudowane z układu różnego typu zwierciadeł optycznych, które w różny sposób mogą zniekształcać obraz, np. otrzymane odbicie w lustrze jest wydłużone, skrócone lub poszerzone. Odpowiednie ustawienie lusterek względem siebie pozwala również na zwielokrotnienie odbijanego obrazu.

Projektowane urządzenie składa się z 6 elementów działających na zasadzie lustra zamontowanych na dwóch wytyczonych okręgach w taki sposób by mijaly się nawzajem.

Dane techniczne pojedynczego elementu:

Wysokość – ok. 220 cm

Szerokość - ok. 150 cm

Dane techniczne zestawu złożonego z 6 elementów:

Wysokość – ok. 220 cm

Szerokość - ok. 405 cm

Długość - ok. 465 cm

Materiały:

Elementy konstrukcyjne - konstrukcja nośna wykonana ze stali nierdzewnej

Rama - wykonana ze stali nierdzewnej

Panele - wykonane ze specjalnego drewna klejonego warstwowo z zamontowanymi w profilach ze stali nierdzewnej arkuszami. Arkusze ze stali nierdzewnej wykończone na wysoki połysk lustra

Tabliczka informacyjna z informacjami na temat zasady działania ekspozycji jak i instrukcją obsługi. Wzór tabliczki oraz jej lokalizację należy uzgodnić z inwestorem i autorem projektu.

Kolorystyka:

Stal – stal nierdzewna

Montaż:

Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

### 3.2.8. Tablice dydaktyczne typu 1.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 2 tablice dydaktyczne typu 1. Ich usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Wzór tablic:



Wizualizacja przykładowego urządzenia typu np. "tablica edukacyjna Labirynt" firmy Mentor Premium lub równoważny odpowiednik

Zabaw przy użyciu powyższej tablicy polega na doborze w pary odpowiednich treści edukacyjnych, poprzez przesuwanie kółek umieszczonych w specjalnych prowadnicach panelu, do statystycznej grafiki. Prawidłowe ustawienie kółek, zweryfikować pozwala zapoznanie się z treścią tablicy edukacyjnej umieszczonej po drugiej stronie labiryntu. Przedstawiona tablica uczy czytania ze zrozumieniem, koncentracji, spostrzegawczości i uzupełnia wiedzę z różnych obszarów tematycznych wraz z umiejętnością zastosowania jej podczas zabawy.

Projekt przewiduje zastosowanie dwóch tablic edukacyjnych typu 1 z planszami analogicznymi do przedstawionego wzoru tablic (zamieszczonych powyżej).

Dane techniczne:

Wysokość tablicy – ok. 200 cm

Szerokość tablicy – ok. 105 cm

Wymiary słupka tablicy – nie więcej niż 80/80 mm

Wymiary profilu poprzecznego oraz profile z których wykonano dach – nie więcej niż 80/40 mm

Gr. Ścianki profilu stalowego - 3 mm

W konstrukcji zamontowano dwustronny panel z tablicą edukacyjną na awersie oraz z grą interaktywną na rewersie o wymiarach około 800x25x1000 mm. W grze zamontowano 12 monolitycznych kółek o średnicy 5 mm, wykonanych metodą termoformowania z tworzywa ABS o dużej gęstości, udarności i twardości. Kółka zamontowano w prowadnicach w taki sposób, by można było je dopasować do nadrukowanych fotografii lub ilustracji.

Materiały:

Konstrukcja wykonana z aluminium. Zadrukowany panel/labirynt aluminiowy zabezpieczony lakierem utwardzalnym w procesie zabezpieczania druku przed czynnikami atmosferycznymi. Kółka wykonane z wysokogatunkowego tworzywa przesuwane po specjalnych prowadnicach.

Wydruk na panelu i kółkach w wysokiej rozdzielczości, pełnokolorowy, metodą bezpośrednią na panelu edukacyjnym w technologii UV jest zabezpieczony lakierem tworzącym bezpieczną powłokę odporną na nieinwazyjne czynniki chemiczne i klimatyczne oraz promienie słoneczne.

Kolorystyka:

Elementy konstrukcyjne malowane proszkowo w kolorze RAL: 9022 struktura szorstka

Montaż:

Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

Wzór i treść tablic należy uzgodnić z zamawiającym na etapie wykonawstwa. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi do uzgodnienia projekt graficzny oraz przewidywaną treść tablic.

### 3.2.9. Tablice dydaktyczne typu 2.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 2 tablice dydaktyczne typu 2. Ich usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Wzór tablic:



Wizualizacja przykładowego urządzenia typu "tablica edukacyjna Glileo" firmy Mentor Premium lub równoważny odpowiednik

Celem zabawy jest ustawienie względem siebie prostopadłościanów w układzie horyzontalnym, w taki sposób by zawarte na nich informacje tworzyły logiczny ciąg myślowy. W zdobyciu wiedzy pomoże duży dwustronny panel edukacyjny z wyjątkowymi opracowaniami, które ułatwią autoedukację użytkowników. Przedstawiona tablica uczy czytania ze zrozumieniem, koncentracji, spostrzegawczości i uzupełnia wiedzę z różnych obszarów tematycznych wraz z umiejętnością zastosowania jej podczas zabawy. Projekt przewiduje zastosowanie dwóch tablic edukacyjnych typu 2 z planszami analogicznymi do przedstawionego wzoru tablic (zamieszczonych powyżej).

Dane techniczne:

Wysokość tablicy – ok. 200 cm

Szerokość tablicy – ok. od 129 cm do 175 cm

Wymiary słupka tablicy – nie więcej niż 80/80 mm

Wymiary profilu poprzecznego oraz profile z których wykonano dach – nie więcej niż 80/40 mm

Gr. Ścianki profilu stalowego - 3 mm

W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny o wymiarach około 910x3x350 mm. Pod panelem na 3 prowadnicach ze stali nierdzewnej o średnicy 8 mm zamocowanych jest odpowiednio dla danej tablicy 12 i 5 prostopadłościanów o wymiarach około 190x190x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonane są z blachy aluminiowej grubości min 2 mm i tworzywa ślizgowego. Dla bezpieczeństwa użytkowników ruchome elementy posiadają obłe aluminiowe krawędzie.

Materiały:

Konstrukcja wykonana z aluminium. Zadrukowany panel/labirynt aluminiowy zabezpieczony lakierem utwardzalnym w procesie zabezpieczania druku przed czynnikami atmosferycznymi. Zadrukowane kostki wykonane z aluminium w ramach z wysokogatunkowego tworzywa.

Wydruk na panelu i prostopadłościanach w wysokiej rozdzielczości, pełnokolorowy, bezpośrednio na blasze aluminiowej w technologii UV SMP\* jest zabezpieczony utwardzonym lakierem tworzącym bezpieczną powłokę odporną na nieinwazyjne uderzenia, zarysowania, ogień, czynniki chemiczne i klimatyczne oraz promienie słoneczne.

Kolorystyka:

Elementy konstrukcyjne malowane proszkowo w kolorze RAL: 9022 struktura szorstka

Montaż:

Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

Wzór i treść tablic należy uzgodnić z zamawiającym na etapie wykonawstwa. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi do uzgodnienia projekt graficzny oraz przewidywaną treść tablic.

### 3.2.10. Tablice dydaktyczne typu 3.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 3 tablice dydaktyczne typu 3. Ich usytuowanie na działce według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Wzór tablic:



Zdjęcie przykładowego urządzenia typu "tablica edukacyjna Tabula" firmy Mentor Premium lub równoważny odpowiednik

Stelaż tablicy w formie pulpitu wykonany w całość z aluminium. Tablica z przeznaczeniem przekazywania informacji gatunkowych.

Projekt przewiduje zastosowanie trzech tablic edukacyjnych typu 3 z planszami przedstawiającymi informacje gatunkowe trzech wybranych zwierząt (wzór planszy i tematykę należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa).

Dane techniczne:

Wysokość tablicy – ok. 140 cm

Szerokość tablicy – ok. 62 cm

długość tablicy – ok. 100 cm

Wymiary słupka pionowego tablicy – nie więcej niż 80/80 mm

Wymiary profili ramki wokół tablicy – nie więcej niż 80/40 mm poprzeczne oraz 80/80 mm podłużne

Gr. Ścianki profilu stalowego - 3mm

W konstrukcji zamontowano tablicę edukacyjno-informacyjną wykonaną na blasze aluminiowej grubości min. 2 mm o wymiarach około 1000x600mm.

Materiały:

Konstrukcja wykonana z aluminium. Zadrukowany panel aluminiowy zabezpieczony lakierem utwardzalnym w procesie zabezpieczania druku przed czynnikami atmosferycznymi. Wydruk na tablicy w wysokiej rozdzielczości, pełnokolorowy, bezpośrednio na blasze aluminiowej w technologii UV SMP\* jest zabezpieczony utwardzonym lakierem tworzącym bezpieczną powłokę odporną na nieinwazyjne uderzenia, zarysowania, ogień, czynniki chemiczne i klimatyczne oraz promienie słoneczne.

Kolorystyka:

Elementy konstrukcyjne malowane proszkowo w kolorze RAL: 9022 struktura szorstka

Montaż:



Montaż urządzenia oraz wielkość fundamentu należy dostosować do szczegółowych wytycznych producenta.

Wzór i treść tablic należy uzgodnić z zamawiającym na etapie wykonawstwa. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi do uzgodnienia projekt graficzny oraz przewidywaną treść tablic.

**UWAGA!**

Ostateczny wzór, kolorystykę i tematykę wszystkich tablic edukacyjnych należy przedstawić i uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

#### 3.2.11. Kamienie ekspozycyjne.

Na terenie objętym projektem zaprojektowano 8 kamieni ekspozycyjnych granitowych łamanych o wymiarach od 100-150 cm kamienie należy zamontować na warstwie 20 cm podsypki piaskowo cementowej, kamienie należy ustabilizować i zabezpieczyć przed ich poruszaniem lub przewróceniem. Kamienie nie mogą wystawać ponad powierzchnię mineralną więcej niż 50 cm. Szczegółowe ich rozmieszczenie i sposób ułożenia należy uzgodnić z zamawiającym oraz autorem projektu na etapie wykonawstwa.

### 3.4. Prace rozbiórkowe

W projekcie przewidziane zostały prace rozbiórkowe dotyczące istniejących nawierzchni utwardzonych oraz elementów małej architektury.

Zakres prac do rozbiórki:

- Należy zdemontować i przekazać inwestorowi elementy małej architektury takie jak kosze na śmieci, ławki, tablice informacyjne itp.
- Należy rozebrać nawierzchnie utwardzone z asfaltobetonu kostki betonowej oraz obrzeża betonowe. Obrzeża betonowe i kostkę betonową należy spaletować i przekazać inwestorowi.
- Należy wykonać wycinkę sanitarną oraz wycinkę drzew i krzewy kolidujące z inwestycją po wcześniejszym uzyskaniu pozwolenia na wycinkę oraz po sporządzeniu inwentaryzacji dendrologicznej wraz z gospodarką drzewostanem przez dendrologa lub architekta krajobrazu.
- Wykonanie pielęgnacji drzew i krzewów na terenie parku po wcześniejszym uzyskaniu odpowiednich pozwoleń oraz po sporządzeniu inwentaryzacji dendrologicznej wraz z gospodarką drzewostanem przez dendrologa lub architekta krajobrazu.

### 3.5. Zieleń.

#### 3.5.1. Istniejąca zielen

Zielen istniejąca na projektowanym terenie składa się głównie z nasadzenia starych drzew liściastych oraz w niewielkiej ilości krzewów. Większość roślin wymaga zabiegów pielęgnacyjnych, ale również występują tu drzewa w złym stanie sanitarnym. Do głównych gatunków występujących na terenie opracowania należą: klony, lipy, robinie akacjowe, jesiony płatany, oraz pojedyncze drzewa iglaste takie jak świerk czy sosna.

- Zabezpieczenie drzew na placu budowy

Podczas realizacji kontraktu istniejące drzewa i krzewy, które mają być zachowane, powinny być odpowiednio zabezpieczone przez Wykonawcę przed uszkodzeniem podczas robót. Małe drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone tymczasowym płótkiem chroniącym pień i gałęzie. Duże drzewa należy owinać odpowiednią siatką, a niskie konary – tymczasowym ogrodzeniem lub barierkami, aby nie zostały uszkodzone przez maszyny i sprzęt budowlany. Materiałów budowlanych nie wolno składować w pobliżu drzew i krzewów ani w zasięgu ich gałęzi. Należy zachować istniejący poziom gruntu. Prace budowlane i odkrywkowe w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu odpowiedniej staranności żeby nie uszkodzić korzeni drzew.

#### 3.5.2. Projektowana zielen

Zielen projektowana nie koliduje w żaden sposób z uzbrojeniem terenu. Zakłada się że będzie miała ona pełnić funkcję dekoracyjną. Podczas planowania nasadzeń wzięto pod uwagę rozwój projektowanej roślinności oraz warunki siedliskowe jak również walory estetyczne. Projektowaną zielen oparto o gatunki

rodzime, tak by stworzyć ekosystem jak najbardziej przyjazny dla ludzi i zwierząt oraz wpisujący się w otaczający krajobraz.

Tabela nasadzeń roślinnych

I.p.	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	WIELKOŚĆ SADZONKI	ILOŚĆ	UWAGI
1	Ostrokrzew Meservy 'Heckenpracht'	Ilex xmeserveae 'Heckenpracht'	60-70 cm	960 szt.	Forma żywopłotu. Przycinać do wys. 110 cm. (240 mb)
2	Kopytnik pospolity	Asarum europaeum	Poj. C2	1032 szt.	Sadzić w rozstawie 12 szt/m <sup>2</sup>
3	Trzcinnik ostrokwiatowy 'Karl Foerster'	Calamagrostis xacutiflora 'Karl Foerster'	Poj. C2	1104 szt.	Sadzić w rozstawie 6 szt/m <sup>2</sup>
4	Rozplenica japońska 'Hameln'	Pennisetum alopecuroides 'Hameln'	Poj. C2	550 szt.	Sadzić w rozstawie 5 szt/m <sup>2</sup>
5	Cis pospolity	Taxus baccata	60 - 70 cm	37 szt.	
6	Kalina korlowa 'Compactum'	Viburnum opulus 'compactum'	50 - 60 cm	14 szt.	
7	Jałowiec pośredni 'Wilhelm Pfitzer'	Juniperus x pfitzeriana 'Wilhelm Pfitzer'	50 - 60 cm	5 szt.	
8	Macierzanka piaskowa	thymus serpyllum	Poj. P9	2512 szt.	Sadzić w rozstawie 16 szt/m <sup>2</sup>
9	Sosna czarna	Pinus nigra	Wys. 180 - 200 cm	3 szt.	
10	Tawuła wierzbolistna	Spiraea salicifolia	50 - 60 cm	80 szt.	Należy wykonać ekranowanie.
11	Łąka kwietna typu kwietna murawa złożona z gatunków roślin rodzimych			500 m <sup>2</sup>	Należy wykonać ekranowanie.
12	Trawniki sportowe i rekreacyjne na stanowiska nasłonecznione i zacienione złożony z traw flory rodzimej			6218 m <sup>2</sup>	

### 3.5.3. Ogólne wytyczne dotyczące zakładania zieleni

- **Materiał sadzeniowy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zrównaną częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- **Zamiana gatunków i uzgodnienia**

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach ( jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z inwestorem jak również z autorem projektu. Rozmieszczenie niektórych grup roślin również należy uzgodnić z inwestorem jak również autorem projektu. Przed wykonaniem nasadzeń roślinnych Wykonawca powinien określić czy aktualne warunki siedliskowe są odpowiednie dla danej grupy roślin by zapewnić im optymalne warunki rozwojowe.

- **Nasadzenia roślin**

Wszystkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników i kwietników powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- **Specyfikacja nasadzeń grup roślin**

#### **Drzewa**

Drzewa należy sadzić na taką samą wysokość jak rosły w szkółce. Wszystkie posadzone w gruncie drzewa należy zabezpieczyć trzema palikami o średnicy minimum 8cm i unieruchomić pień taśmą. Paliki po wbiciu w grunt powinny mieć wysokość równą wysokości pnia. Ponieważ projektuje się sadzenie dużych drzew, po posadzeniu powinny one zostać odpowiednio umocowane za pomocą odcągów – 3 szt. od każdego drzewa. Drzewa powinny posiadać dużą bryłę korzeniową, dobrze zabezpieczoną za pomocą worka jutowego i siatki drucianej.

#### **Krzewy**

Krzewy należy sadzić rozstawie przewidzianej w projekcie, która uwzględnia rozmiar rośliny osiągnięty średnio w wieku 10 lat. Duże krzewy liściaste należy zakupić w pojemnikach nie mniejszych niż C5 natomiast małe krzewy liściaste w pojemnikach nie mniejszych niż C3.

#### **Rabaty bylinowe**

Rabaty bylinowe powinny mieć na głębokość 20 cm ziemię żyzną. Podczas wymiany gleby należy wymieszać nową z istniejącym podłożem w celu zapewnienia poprawnej struktury. Wyznaczyć zasięgi gatunków bylin zgodnie z projektem, w miejscach przeznaczonych do posadzenia bylin i traw wykopać dołki w odpowiedniej rozstawie. Rośliny należy sadzić głębiej niż były posadzone w pojemnikach. Rozstawa roślin przewiduje rozmiary roślin osiągnięte w wieku dojrzałym. Rośliny przeznaczone na kwietniki powinny być pierwszego wyboru – dobrze rozkrzewione, obficie kwitnące.

Trawy ekspansywne należy odgradzać lub sadzić w odpowiednio dużych pojemnikach.

- **Kopanie, zaprawa i wykończenie dołów**

Doły pod rośliny powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Dół powinien być zaprawiony ziemią urodzajną, warstwowo zagęszczony, tak by nie doszło do uszkodzenia systemu korzeniowego. Z uwagi na rodzaj ziemi przewidziano następujące zalecenia zaprawy dołów:

drzewa liściaste – zaprawa całkowita;

drzewa iglaste – zaprawa całkowita;

krzewy liściaste – zaprawa całkowita;  
krzewy iglaste – zaprawa całkowita;  
byliny i pnącza – zaprawa całkowita.

- **Przygotowanie terenu:**

Teren winien być oczyszczony z zanieczyszczeń oraz gruzu a następnie wyrównany. Prace związane z przygotowaniem gleby należy wykonać jesienią lub wczesną wiosną. Chwasty należy dokładnie usunąć przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin. Zaleca się na kilka miesięcy przed planowanym sadzeniem wykonanie oprysku systemicznym, dolistnym herbicydem, który w ciągu 6-8 tygodni zniszczy wszelkie chwasty wraz z ich podziemnymi częściami.

- **Zakładanie trawników.**

Cały teren pod inwestycję nie pokryty utwardzoną nawierzchnią i nie zajęty przez projektowane nasadzenia będzie zagospodarowany trawnikami. Pod trawniki przewiduje się uprawę ziemi na głębokość min. 25 cm. Teren powinien zostać opryskany środkiem chwastobójczym (środek powinien być dopuszczony do użycia przez zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin). Po tym zabiegu należy odczekać 5 dni i następnie zaorać glebę na głębokość 25 cm. Rozwijające się chwasty należy zniszczyć po raz kolejny tym samym środkiem. Po upływie kolejnych 5 dni wykonać bronowanie gleby i wyrównać teren.

Kolejną czynnością jest przygotowanie i dostarczenie warstwy urodzajnej o gr. co najmniej 5 cm. Należy usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50 mm i 80 % kamieni mniejszych niż 50 mm, jak również niepożądane grudy ziemne, odpady, fragmenty pni i korzeni, pozostałe nieczystości. Wymaga się użycie ziemi urodzajnej na bazie materiałów organicznych, prawidłowo przekompostowanej o pH w zakresie 5,5 - 6,5. Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża. Kolejna czynność to wałowanie podłoża po czym należy pozostawić glebę na około 3 tygodnie w celu osiadania ziemi. Jeżeli w tym okresie dojdzie do pojawienia się chwastów należy je zniszczyć mechanicznie lub za pomocą środków chwastobójczych (środek powinien być dopuszczony do użycia przez zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin). Warstwa powierzchniowa o grubości 5 cm na terenie przeznaczonym pod trawę powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z założeniami projektowymi oraz odpowiednio wyprofilowanymi spadkami by zapobiec stagnowaniu wody. Nadmiar ziemi powstały w wyniku prac należy przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora. Podczas stosowania środków chwastobójczych wymaga się zachowanie szczególnej ostrożności w obrębie systemów korzeniowych istniejących drzew i krzewów. W tym celu należy stosować się do wytycznych Inspektora Nadzoru terenów zielonych.

Należy użyć odpowiedniej mieszanki traw w stosunku do panujących aktualnych warunków siedliskowych. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. W początkowej fazie wzrostu nasion traw należy zaopatrzyć trawnik w wodę.

W przypadku zakładania trawników z siewu, można zastosować gotowe mieszanki trawników sportowych i rekreacyjnych. W przypadku zakładania trawników z darni, należy zamówić lub dobrać trawniki o wysokiej odporności na ruch rekreacyjny.

Projekt zagospodarowania terenu zielenią zakłada założenie trawników dywanowych przy uprawie ręcznej z użyciem mieszanek **traw rodzimych**. Na wykonanie trawników przewiduje się zastosowanie mieszanki gazonowej nasion traw wysianych w ilości 40g/m<sup>2</sup>.

**Zalecenia do przygotowania terenu:**

Zerwanie darni lub wcześniejsze mechaniczne odchwaszczenie terenu (ok 4 tyg. przed wysiewem)

Bezpośrednio przed wysiewem glebogryzacja na głębokość ok 15 cm. Usunięcie kłaczy i resztek traw. Kluczowe jest oczyszczenie gleby z pozostałości traw i innych roślin rosnących na terenie.

Wysiew z wermikulitem siewnikiem rzutowym, norma wysiewu mieszanki 4 - 5 g/metr. Wałowanie wałem maksymalnej wagi 70 kg.

Opcjonalnie w przypadku zakwaszonej gleby - wapnowanie po pierwszej glebogryzacji do osiągnięcia odczynu lekko zasadowego. Stosować się do wyników i zaleceń ekspertów z Okręgowej Stacji Chemiczno Rolniczej

**Zalecenie pielęgnacji:**

W przypadku suszy podlewać w pierwszych dwóch miesiącach po wysianiu (jeżeli siane na wiosnę). Po wzroście trawy należy uzupełnić trawnik poprzez dodatkowe wysianie uzupełniające nasion trawy w celu uzyskania jednolitego trawnika bez ubytków aż do odpowiedniego zagęszczenia się trawy.

- **Łąki kwietne.**

Przewidywana ilość gatunków składających się na łąkę kwietną to od 20-30 w różnorodnej gamie kolorystycznej. Należy ustawić przewidywane kwitnienie roślin na przynajmniej 4 miesiące od kwietnia włączając koszenie w lipcu. Rośliny kwitnące na stanowiska półcieniste i słoneczne. Łąka złożona z roślin flory rodzimej składająca się z mieszanki 50 % kwiatów i 50% traw. Poniżej przedstawiono przykładowy skład Łąki kwietnej:

Kwiaty 50%		%
<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik pospolity	1,2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rzepik pospolity	2
<i>Betonica officinalis</i>	Bukwica zwyczajna	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	Dzwonek okrągłolistny	0,2
<i>Carum carvi</i>	Kminek zwyczajny	1
<i>Centaurea cyanus</i>	Chaber bławatek	3
<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy	2,5
<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik	1,5
<i>Crepis bennis</i>	Pępawa dwuletnia	1
<i>Daucus carota</i>	Marchew zwyczajna	1,5
<i>Galium album</i>	Przytulia biała	2
<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa	0,5
<i>Geranium pratense</i>	Bodiszek łąkowy	1
<i>Hypericum perforatum</i>	Dziurawiec zwyczajny	1
<i>Jasione montana</i>	Jasieniec łąkowy	0,2
<i>Knautia arvensis</i>	Świerzbica polna	2
<i>Leontodon hispidus</i>	Brodawnik zwyczajny	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Złocień właściwy	3
<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica zwyczajna	1,2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana	1
<i>Malva moschata</i>	Ślaz piżmowy	3
<i>Medicago lupulina</i>	Lucerna nerkowata	1
<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny	1,5
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Biedreniec mniejszy	1,5
<i>Plantago lanceolata</i>	Babka lancetowata	2
<i>Plantago media</i>	Babka średnia	0,5
<i>Prunella vulgaris</i>	Głowienka pospolita	1,5
<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry	0,5
<i>Rhianthus minor</i>	Szeleźnik mniejszy	0,2
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	Szczaw rozpięchły	1
<i>Salvia pratensis</i>	Szałwia łąkowa	2
<i>Sanguisorba minor</i>	Krwiściąg mniejszy	3
<i>Scorzoneroide autumnalis</i>	Brodawnik jesienny	0,5
<i>Silene vulgaris</i>	Lępnica rozdęta	2
<i>Tragopogon pratensis</i>	Kozibród łąkowy	1,5
<i>Vicia cracca</i>	Wyka ptasia	0,5
<b>Trawy 50%</b>		
<i>Agrostis capillaris</i>	Mietlica pospolita	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyniec łąkowy	2

Anthoxanthum odoratum	Tomka wonna	4
Arrhenatherum elatius	Rajgras wyniosły	2
Briza media	Drżączka średnia	3
Bromus erectus	Stokłosa prosta	5
Bromus hordeaceus	Stokłosa miękka	4
Cynosurus cristatus	Grzebienica pospolita	2
Festuca ovina	Kostrzewa owcza	4
Festuca pratensis	Kostrzewa łąkowa	2
Festuca rubra	Kostrzewa czerwona	10
Helictotrichon pubescens	Owsica omszona	2
Poa angustifolia	Wiechliną wąskolistną	5
Trisetum flavescens	Konietlica łąkowa	3

Należy stosować jedynie gatunki rodzime. Mieszanka nasienna powinna zawierać przynajmniej 30 gatunków roślin. Żaden z zastosowanych w mieszance komponentów (gatunków) nie może przekraczać 15% całkowitej masy mieszanki. Mieszanka powinna wykazywać jak najdłuższy czas kwitnienia (min. 4 miesiące). Gatunki powinny być dobrane pod względem różnych terminów kwitnienia.

Dokładny skład skonsultować z ekspertami w zakresie mieszanek łąk kwietnych po uprzednim pobraniu próbek z terenu inwestycji i zbadania ich w Okręgowej Stacji Chemiczno Rolniczej - główne przedmioty badania pH gleby, zasolenie, ilość azotu. Ostateczną mieszankę łąki kwietnej należy uzgodnić z zamawiającym. Projektowane łąki kwietne należy ekranować.

#### **Zalecenia do przygotowania terenu:**

Zerwanie darni lub wcześniejsze mechaniczne odchwaszczenie terenu (ok 4 tyg. przed wysiewem)  
Bezpośrednio przed wysiewem glebogryzacja na głębokość ok 15 cm. Usunięcie kłaczy i resztek traw.  
Kluczowe jest oczyszczenie gleby z pozostałości traw i innych roślin rosnących na terenie.  
Wysiew z wermikulitem siewnikiem rzutowym, norma wysiewu mieszanki 4 - 5 g/metr. Wałowanie wałem maksymalnej wagi 70 kg.  
Opcjonalnie w przypadku zakwaszonej gleby - wapnowanie po pierwszej glebogryzacji do osiągnięcia odczynu lekko zasadowego. Stosować się do wyników i zaleceń ekspertów z Okręgowej Stacji Chemiczno Rolniczej

#### **Zalecenie pielęgnacji:**

W przypadku suszy podlewać w pierwszych dwóch miesiącach po wysianiu (jeżeli siane na wiosnę)

#### **W pierwszym roku wegetacji:**

Możliwe że mieszanka da efekt kolorystyczny dopiero w drugim roku.  
Usuwanie chwastów. Ręcznie lub za pomocą punktowego użycia herbicydu. W przypadku dużej ilości chwastów kilkukrotne koszenie na wysokości 10 cm.

#### **W drugim i kolejnym roku:**

Koszenie na początku lipca. Pozostawić pokos na 10 dni do zaschnięcia i osypania nasion. Zebrać pokos.  
Powtórzyć pod koniec cyklu wegetacyjnego okolicie października/listopada.  
Dla lepszego efektu można stosować bronowanie co 2 lata w celu uruchomienia banku nasion w glebie.

### **3.6. Pielęgnacja istniejących drzew.**

Istniejący drzewostan należy poddać zabiegom pielęgnacyjnym. Drzewa do pielęgnacji oraz zakres prac należy uzgodnić z inspektorem terenów zieleni odpowiedzialnym za wykonywane prace na dzień wykonywania prac pielęgnacyjnych. Teren objęty jest ochroną konserwatorską należy uzyskać zgodę na wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych. Przed oddaniem placu budowy należy wykonać przegląd zieleni przez dendrologa lub architekta krajobrazu w celu weryfikacji czy żadne z drzew nie zagraża bezpieczeństwu osób przebywających na terenie objętym opracowaniem.

### **3.7. Domki dla owadów, ptaków, saków i płazów.**

W celu zwiększenia bioróżnorodności w projekcie przewidziane zostały budki lęgowe dla ptaków, owadów, płazów i saków. Szczegółowy opis rodzajów budek ich ilości i rozmieszczenie na terenie parku został zawarty w odrębnym opracowaniu.

## **4. Uwagi końcowe**

### **Uwaga!**

- Ze względu na specyfikę projektowanego założenia przed przystąpieniem do prac budowlanych należy sprawdzić wszystkie wymiary i rzędne na budowie. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektoniczno - budowlanym i pozostałymi opracowaniami branżowymi, a stanem istniejącym należy wyjaśnić i uzgodnić z inwestorem, głównym projektantem oraz projektantami branżowymi.
- Wszystkie prace przy wykonywaniu poszczególnych elementów budowlanych muszą być realizowane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz z zachowaniem szczególnego reżimu technologicznego i pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano Montażowych i PN.
- Wszystkie materiały zastosowane w projekcie, rozwiązania techniczne oraz urządzenia będą odpowiadały normom bezpieczeństwa ppoż i bhp (powinny posiadać odpowiednie atesty i aprobaty).
- Zaprojektowane rozwiązania materiałowe można zastąpić zamiennikami o nie gorszych parametrach technicznych niż zastosowane w niniejszym opracowaniu. Przyjęte parametry uprzedzeń, nawierzchni są parametrami minimalnymi.
- W przypadku wszelkich wątpliwości lub zauważonych niezgodności poszczególnych elementów w planach, opisach i zestawieniach robót należy zwrócić się na piśmie o ich wyjaśnienie.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej oraz opisie technicznym projektu stanowią integralną część opracowania
- Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu w formie pisemnej.
- Wykonawca ma obowiązek przed rozpoczęciem prac budowlanych przedstawić projekt wykonawczy wszystkich elementów projektowanych (montażu urządzeń, nawierzchni itp.) z wyłączeniem elementów posiadających kartę katalogową z instrukcją montażu urządzeń dostarczoną przez producenta.
- po zakończeniu prac budowlanych wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu zniszczonego na etapie wykonywania prac budowlanych przebudowy parku zgodnie z zaleceniami inspektora nadzoru odpowiedzialnego za nadzorowanie budowy.

## **5. Wpływ inwestycji na środowisko**

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego.

## **6. Ochrona p.pož.**

Wszystkie materiały użyte w projekcie muszą być niepalne lub trudno zapalne oraz posiadać obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **7. Instalacje**

W ramach Budowy Kościańskiego Traktu Rekreacyjnego wzdłuż bulwaru na wałach Żegockiego i Podwalu przewidziana jest przebudowa instalacji elektrycznych z przebudową oświetlenia zewnętrznego terenu zawarta w tomie II niniejszego opracowania oraz przebudowa instalacji WOD/KAN według odrębnego opracowania.

## **8. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Ze względu na niewielkie różnice w wysokościach, teren będzie łatwo dostępny dla osób Niepełnosprawnych spadki na nawierzchniach nie przekroczą 6%.

O p r a c o w a ł:

MGR INŻ. ARCH. JERZY WOJCIECHOWSKI  
upr. projekt. arch. nr ewid. 611/84/Lo











## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski

ADRES PROJEKTANTA: 64-100 Leszno, ul. Dembińskiego 14

### **9.1. ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje swoim programem zagospodarowanie parku Jonstona w Lesznie poprzez przebudowę oraz remont nawierzchni utwardzonych wraz z infrastrukturą towarzyszącą jak mała architektura oraz pielęgnacja istniejącej zieleni i budowa nowych założeń zieleni wielopiętrowej.

### **9.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW**

Na terenie objętym inwestycją znajdują się istniejące nawierzchnie utwardzone , elementy małej architektury, instalacje elektryczne.

### **9.3. ELEMENTY ZAGOSPOD. MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA**

Uzbrojenie podziemne terenu wg danych naniesionych na mapach geodezyjnych.

Nie wyklucza się występowania innych urządzeń obcych, których nie przedstawiają podkłady geodezyjne.

### **9.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

- Zagrożenie zerwania podziemnej sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wody, gazu, urządzeń telekomunikacyjnych, sieć telewizji kablowej, kablowej linii elektrycznej i uszkodzenia napowietrznej linii energetycznej.
- Zagrożenie przy usuwaniu drzew
- Zagrożenie przy robotach rozbiórkowych
- Zagrożenie przy robotach ziemnych
- Zagrożenie obsunięcia się materiałów luźnych i elementów sztukowych przy załadunku, rozładunku i wbudowaniu materiałów.
- Zagrożenie przy wykonywaniu warstwy odsączającej z piasku
- Zagrożenie przy wykonywaniu podbudowy z kruszywa łamanego
- Zagrożenie przy wykonaniu nawierzchni mineralnych oraz kamiennych
- Zagrożenie przy wbudowaniu elementów ulic takich jak: ławy betonowe, obrzeża kamienne
- Zagrożenie przy budowie fundamentów urządzeń małej architektury

- Zagrożenie przy wycince i pielęgnacji drzew
- Zagrożenie związane z pracą sprzętu wibrującego przy zagęszczaniu elementów konstrukcyjnych.
- Zagrożenie wynikające z pracy wykonywanej w czasie ruchu maszyn i pojazdów.
- Zagrożenie wjazdu na budowę osób nieupoważnionych.
- Upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);
- Przygniecenie pracownika podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego.
- Upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania)

## **9.5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW**

Kierownik budowy ma obowiązek przeprowadzenia szkoleń wstępnych i okresowych o tematyce:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

## **9.6. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a

także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**UWAGA: przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy ma obowiązek opracować plan bioz.**

**10. ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO  
WŁAŚCIWEJ IZBY.**