



**Fundusze  
Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko

**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



## **PROGRAM FUNKCYJALNO UŻYTKOWY**



*dla zadania*

**„Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”**

*wykonali:*

mgr inż. Grzegorz Tatarka

mgr inż. Przemysław Olejnik



## I. Strona tytułowa

- Nazwa zamówienia  
Program funkcjonalno –użytkowy dla inwestycji pod nazwą „Budowa parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”.
- Adres inwestycji  
Leszno, ul. Unii Europejskiej, działki nr 27/27; obręb: 0002\_Leszno; jedn. ewid. 306301\_1 Leszno.
- Nazwa i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)  
  
45000000-7 Roboty budowlane,  
  
45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu,  
  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu,  
  
45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków,  
  
45112712-9 Roboty w zakresie kształtowania ogrodów,  
  
45236000-0 Wyrównywanie terenu,  
  
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych,  
  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,  
  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,  
  
45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych,  
  
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane,  
  
71000000-8 usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne,  
  
71220000-6 usługi projektowania architektonicznego,  
  
71200000-0 usługi architektoniczne i podobne,  
  
71242000-6 przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów.
- Nazwa zamawiającego oraz jego adres  
Gmina Miasto Leszno, ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno.
- Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno -użytkowy



mgr inż. Grzegorz Tatarka,

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 7131/11/P/2003

mgr inż. Przemysła Olejnik.

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 10/WPOKK/2017.

- Spis zawartości programu funkcjonalno –użytkowego

<b>I.</b>	<b>Strona tytułowa .....</b>	<b>2</b>
<b>II.</b>	<b>Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>5</b>
1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres prac .....	7
1.1	Założenia programowe .....	7
1.2	Bilans terenu.....	7
1.3	Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników .....	8
1.4	Uwarunkowania planistyczne.....	9
1.5	Zakres zamówienia .....	10
1.6	Zakres prac projektowych .....	12
1.7	Nadzór autorski .....	14
1.8	Warunki dodatkowe .....	15
2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	16
2.1	Lokalizacja.....	16
2.2	Opis stanu istniejącego.....	17
2.3	Komunikacja .....	21
2.4	Istniejące uzbrojenie terenu.....	21
<b>III.</b>	<b>Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>22</b>
1.	Przygotowanie terenu budowy .....	22
2.	Organizacja robót budowlanych .....	22
3.	Wymagania w zakresie zieleni istniejącej .....	23
3.1	Gospodarka drzewostanem istniejącym: .....	23
3.2	Zabezpieczenie drzew .....	23
4.	Wymagania w zakresie zieleni projektowanej .....	27
4.1	Informacje ogólne .....	27
4.2	Przygotowanie terenu pod nasadzenia .....	40
4.3	Wybór materiału szkółkarskiego .....	40
4.4	Wymagania szczegółowe.....	41



5.	Mała architektura .....	42
5.1	Informacje ogólne .....	42
5.2	Obiekty referencyjne.....	43
6.	Oświetlenie.....	47
6.1	Oświetlenie ciągów komunikacji pieszej ( 19 sztuk ).....	47
6.2	Oświetlenie toru pumptrack ( 4 sztuki ) .....	48
7.	Place zabaw .....	48
7.1	Informacje ogólne .....	48
7.2	Plac zabaw z nawierzchnią z piasku.....	50
7.3	Platforma z nawierzchnią z desek kompozytowych .....	51
8.	Wypożyczenie dodatkowe .....	57
8.1	Trybuny na skarpie .....	58
8.2	Tor typu pumptrack.....	58
9.	Nawierzchnie .....	59
9.1	Nawierzchnia dróg z kostki granitowej (utwardzenia pod ławkami) .....	60
9.2	Nawierzchnia mineralna.....	60
10.	Ukształtowanie terenu .....	60
11.	Przepisy prawne i normy związane z realizacją zamówienia .....	62
12.	Szacunkowe ilości projektowanych drzew, krzewów, traw i roślin zielnych.....	64
13.	Szacunkowe ilości robót ziemnych i elementów małej architektury .....	65
14.	Koncepcja .....	67





# CZĘŚĆ OPISOWA

## II. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

- Podstawa opracowania

1. Zlecenie i wytyczne Zamawiającego,
2. Projekt koncepcyjny Parku przy ul. Unii Europejskiej,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 ),
4. Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym,
5. Inne obowiązujące przepisy, wytyczne i normy, a także zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym.

- Cel opracowania

Niniejsze opracowanie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (z późniejszymi zmianami) służyć może jako podstawa do wykonania dokumentacji projektowej, określenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, oraz przygotowania oferty. Dodatkowo Program Funkcjonalno - Użytkowy może zostać wykorzystany jako materiał informacyjny opisujący przedmiot inwestycji na potrzeby prezentacji zamierzeń Inwestora podmiotom zewnętrznym.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie Parku przy ul. Unii Europejskiej oraz ul. Francuskiej w Lesznie oraz budową nowych elementów zagospodarowania terenu.

Inwestycję podzielono na etapy.

*Pierwsza część obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej parku, w zakresie:*

- a) nawierzchni utwardzonych,
- b) ukształtowania terenu,
- c) oświetlenia terenu,
- d) elementów małej architektury wraz z urządzeniami zabawowymi w tym toru rowerowego typu pumptrack,
- e) zieleni w oparciu o gatunki rodzime wraz z gospodarką drzewostanem istniejącym.



Dokumentację projektową powinna być opracowana w zakresie niezbędnym do prawidłowego i bezpiecznego wykonania wszystkich robót budowlanych oraz do uzyskania wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, warunków, decyzji i pozwoleń.

*Druga część* obejmuje wykonanie robót budowlanych zgodnie z zakresem zamówienia na podstawie opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji zgodnie z zapisami umowy i wszelkich niezbędnych robót przygotowawczych potrzebnych do wykonania powierzonego zamówienia oraz wykonania czynności wymaganych przepisami ustawy – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1409, z późn. zm.).

Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w projekcie koncepcyjnym oraz w niniejszym opracowaniu określają minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne.

Wszelkie zmiany projektowe w stosunku do koncepcji i PFU muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Prace projektowe i roboty budowlane muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Niewyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących przepisów, norm lub instrukcji nie zwalnia Wykonawcy od ich przestrzegania.

Inwestycja współfinansowana jest w ramach Projektu „Zielone Leszno – odbudowa ekosystemu miasta szansą na zdrowsze i bezpieczniejsze życie” nr POIS.02.05.00- 00-0133/16 w ramach działania 2.5 oś priorytetowa II Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.





## **1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres prac**

### **1.1 Założenia programowe**

Celem planowanej inwestycji jest stworzenie przestrzeni do aktywnej rekreacji oraz wypoczynku. Strefy funkcjonalne parku zaspokajają potrzeby różnych grup wiekowych. Na terenie parku projektuje się urządzenia zabawowe tj.: plac zabaw dla dzieci, tor rowerowy typu pumptrack, ścieżki spacerowe oraz przestrzenie do wypoczynku. Kładzie się nacisk na zachowanie istniejącego drzewostanu, który uzupełnia się nowymi nasadzeniami.

Elementem dominującym jest górka pokryta roślinnością okrywową zlokalizowana w północnej części parku. Stanowi ona równocześnie barierę wizualną i akustyczną dzieląc teren inwestycji od strefy mieszkaniowej.

Celem inwestycji jest stworzenie przestrzeni rekreacyjnej w intensywnie rozbudowującej się dzielnicy mieszkaniowej.

### **1.2 Bilans terenu**

Projekt zagospodarowania działki powinien spełniać wymagania określone w niniejszym PFU, koncepcji zagospodarowania terenu oraz wymagania zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Leszna: UCHWAŁA NR XXXIII/485/2013 RADY MIEJSKIEJ LESZNA z dnia 19 grudnia 2013 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. E. Estkowskiego, Kameruńskiej, al. 21 Października, Kąkolewskiej i Al. Konstytucji 3 Maja w Lesznie.



BILANS TERENU		[m <sup>2</sup> ]	[%]
POWIERZCHNIA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM		14 630,11	100%
	NAWIERZCHNIA PLACU ZABAW Z PIASKU	270,74	1,85%
	PROJEKTOWANA GÓRKA Z ROŚLINNOŚCIĄ OKRYWOWĄ	410,92	2,80%
	NAWIERZCHNIA TRAWIASTA w tym:	12 344,8	84,48%
	OBSZAR POD NOWE NASADZENIA DRZEWAMI	2 251,56	15,39%
	OBSZAR POD NOWE NASADZENIA KRZEWAMI, TRAWAMI I ROŚLINAMI ZIELNYMI	2 334,16	15,95%
POWIERZCHNIE UTWARDZONE		1 603,65	10,86%
	NAWIERZCHNIA MINERALNA	1 465,73	10,01%
	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI GRANITOWEJ <small>UTWARDZENIA POD ŁAWKAMI</small>	45,92	0,31%
	PLATFORMA Z DESEK KOMPOZYTOWYCH	40	0,27%
	TRYBUNY	52	0,36%
	sumaryczna powierzchnia biologicznie czynna	14 492,19	99,05%

### 1.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Podane wskaźniki powierzchniowe mają charakter informacyjny. Dopuszcza się odstępstwa od wymiarów i powierzchni określonych w niniejszym opracowaniu w granicach  $\pm 15\%$ . Odstępstwa są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymogów i założeń funkcjonalnych oraz zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami.

Dopuszcza się zlokalizowanie na terenie niewymienionych w niniejszym programie obiektów technicznych, zaplecзовych i funkcji obsługujących, jeśli wynika to z uwarunkowań technicznych, funkcjonalnych, bądź przepisów prawnych.



## 1.4 Uwarunkowania planistyczne

Oczekiwane wskaźniki powierzchniowo –kubaturowe dla strefy 77ZP ( tereny zieleni urządzonej).



### Ustalenia dotyczące zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego

- Należy chronić powierzchnię biologicznie czynną; w miarę możliwości nie ograniczać jej przykrycia, w szczególności betonem i asfaltem,
- Należy w maksymalnym stopniu zachować istniejące wartościowe zadrzewienia, w szczególności założenia parkowe oraz szpalery drzew w pasach drogowych,
- Drzewa chore, zamierające lub stwarzające zagrożenie dla ludzi i mienia należy usuwać i w miarę możliwości zastępować nowymi nasadzeniami,
- Do nasadzeń należy używać gatunków rodzimych, zgodnych z siedliskiem gatunków drzew i krzewów, gwarantujących długotrwałe utrzymywanie zieleni,
- Zbędne masy ziemne powstające w czasie realizacji inwestycji należy zagospodarować zgodnie z przepisami odrębnymi,
- Wszelkie ingerencje w środowisko gruntowo-wodne dla potrzeb lokalizacji obiektów budowlanych i budowli winny być prowadzone w oparciu o wytyczne zawarte w przepisach odrębnych.





## Warunki zabudowy i sposób zagospodarowania terenu

- Zakaz zabudowy kubaturowej,
- Dopuszczalne obiekty towarzyszące – obiekty i urządzenia sportu i rekreacji, obiekty małej architektury w tym place zabaw, obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej, ciągi piesze,
- Dopuszcza się lokalizację zbiornika retencyjnego,
- Powierzchnia biologicznie czynna – min. 70% powierzchni działki gruntu,
- Zasady obsługi w zakresie komunikacji –z terenów dróg publicznych –dojazdowych -28KDd, 40KDd i 41KDd, zgodnie z § 13 Ustawy,
- Zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej – zgodnie z §13 Ustawy.
- Obszar planu obejmuje się strefą „W” ochrony archeologicznej; przedmiotem ochrony w archeologicznej strefie ochrony konserwatorskiej „W” są znajdujące się w niej ruchome i nieruchome zabytki archeologiczne; wszelkie zamierzenia inwestycyjne na tym obszarze powinny być uzgodnione z konserwatorem zabytków, który określi warunki dopuszczające do realizacji inwestycji w zakresie ochrony zabytków archeologicznych,
- Obszar planu położony jest częściowo w obrębie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody podziemnej „Karczma Borowa” gdzie obowiązują ograniczenia wynikające z Rozporządzenia Nr 08/2006 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 28 sierpnia 2006r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej „Karczma Borowa”, dla której obowiązują obostrzenia w zagospodarowaniu terenu, w tym,
- Zakaz lokalizowania nowych ujęć wody (nie dotyczy rozbudowy ujęcia wody „Karczma Borowa”),
- Zakaz wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
- Zakaz lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych,
- Zakaz przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych,
- Zakaz lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych, a także rurociągów do ich transportu,
- Plan ustala ochronę wód podziemnych ze względu na położenie terenu objętego planem w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 307 „Sandr Leszno”, ustanowionego na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych oraz w obrębie obszaru JCWPd nr 74 zagrożonego nieosiągnięciem dobrego stanu wód.

## 1.5 Zakres zamówienia

Wykonawca na podstawie niniejszego PFU zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania Parku Miejskiego poprzez sporządzenie niezbędnej dokumentacji projektowej obejmującej: projekt budowlany, projekty wykonawcze dla poszczególnych branż, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:



- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 2285 z późniejszymi zmianami),
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz.1126),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401),
- Innymi obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi,
- Obowiązującymi normami,
- Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną,
- Wizją lokalną w terenie i niezbędną inwentaryzacją.

Uwaga:

Należy stosować przepisy aktualne na dzień złożenia wniosku o pozwolenie na budowę.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich wymaganych warunków, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji, w tym:

- a) pozyskania z zasobów geodezyjnych map ewidencji gruntów z klauzulą aktualności, z czytelnymi numeracjami wszystkich działek wchodzących oraz sąsiadujących z inwestycją oraz z infrastrukturą techniczną,
- b) pozyskania z zasobów geodezyjnych aktualnych wypisów z rejestru gruntów (ważność 3 miesiące) o pełnej treści dla działek wchodzących w zakres inwestycji,
- c) opracowania projektu budowlano – wykonawczego zrealizowanego na podstawie projektu koncepcyjnego oraz niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego,
- d) opracowania innych niezbędnych do realizacji robót i zatwierdzeń dokumentacji, w tym rozwiązanie wszystkich ewentualnych kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- e) zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z Polskimi Normami oraz zasadami i warunkami bezpieczeństwa,



- f) uzyskania wszelkich wymaganych pozwoleń, uzgodnień oraz innych materiałów niezbędnych do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych i przedłożenie ich we właściwym organie administracji publicznej ,
- g) uzyskania opinii, uzgodnień, warunków technicznych i uzgodnień branżowych projektów - wszystkie oryginały wraz z załącznikami należy przekazać Zamawiającemu,
- h) wykonania wszelkich niezbędnych opracowań wynikających z warunków, opinii i uzgodnień branżowych,
- i) wykonania projektu gospodarki drzewostanem, wraz z określeniem zakresu prac wycinkowych, opracowanego na podstawie inwentaryzacji obejmującego:
  - określenie egzemplarzy drzew i krzewów do usunięcia i pielęgnacji z podaniem zakresu zabiegów pielęgnacyjno-konserwacyjnych na podstawie oceny stanu zdrowotnego zieleni wysokiej,
  - sporządzenie preliminarza opłat za wycinkę drzew i krzewów.Inwentaryzacja dendrologiczna zostanie przekazana Wykonawcy.
- j) w przypadku kolizji projektowanej inwestycji z istniejącym drzewostanem oraz w związku ze złym stanem technicznym lub zdrowotnym istniejącej zieleni, usunięcie drzew i krzewów zgodnie z decyzją zezwalającą na wycinkę, która zostanie przekazana Wykonawcy,
- k) opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,
- l) opracowania przedmiarów robót,
- m) opracowania kosztorysów inwestorskich,
- n) realizację zamówienia w stopniu i złożoności odpowiadającej aktualnie obowiązującym przepisom prawa, w szczególności prawa budowlanego i prawa zamówień publicznych. Przy opisach przedmiotu zamówienia wykonawca nie może posługiwać się nazwami własnymi, wskazywać na konkretny produkt czy na producenta,
- o) zgłoszenie zamiaru wykonywania robót budowlanych,
- p) zespół projektowy (w tym projektant główny oraz architekt krajobrazu) zobowiązany jest do uczestnictwa w cyklicznych spotkaniach z Zamawiającym. Harmonogram spotkań zostanie określony przez Wykonawcę po podpisaniu umowy. Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania informacji dotyczących postępu prac projektowych.

## 1.6 Zakres prac projektowych

### Projekt budowlany

Część tekstowa powinna zawierać:

- podstawy formalne i merytoryczne opracowania dokumentacji,
- określenie przedmiotu inwestycji, zakresu i kolejności realizacji inwestycji,





- istniejący stan zagospodarowania terenu z określeniem przewidywanych zmian,
- projektowane zagospodarowanie terenu w tym urządzenia budowlane realizowane w ramach inwestycji (np.: urządzenia zabawowe), z układem komunikacyjnym, sieciami uzbrojenia terenu, ukształtowaniem terenu i zieleni,
- zestawienie zbiorcze powierzchni poszczególnych części zagospodarowania w tym powierzchni biologicznie czynnej, powierzchni utwardzonych oraz innych elementów zagospodarowania,
- informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych budynków, budowli i ich otoczenia,
- dokumenty potwierdzające dokonane uzgodnienia, opinie i pozwolenia wymagane przepisami szczególnymi.

Część rysunkowa powinna zawierać:

- orientację położenia terenu w stosunku do sąsiednich terenów i stron świata,
- granice terenu i granice działek, obrys i układ projektowanego układu komunikacji pieszej, urządzeń i konstrukcji inżynierskich, elementów wyposażenia przestrzeni, charakterystycznych rzędnych, wymiarów, wzajemnych odległości obiektów i urządzeń,
- rozwiązania konstrukcyjno-budowlane budowli, urządzeń zabawowych z wykazem zastosowanych materiałów,
- projekt instalacji zewnętrznych oraz przyłączy do sieci miejskich (w razie potrzeby),
- projekt zieleni z oznaczeniem nowych nasadzeń (drzew wysokich, krzewów i bylin) oraz istniejącego zadrzewienia podlegającego adaptacji lub likwidacji,
- rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne, materiałowe i instalacyjne elementów wyposażenia przestrzeni w tym m.in. elementów małej architektury,

Projekt budowlany powinien uwzględniać dodatkowe wytyczne Zamawiającego oraz założenia niniejszego opracowania.

Projekt budowlany, powinien być sporządzony zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Opracowanie graficzne powinno być wykonane w skali 1:500 na zaktualizowanej mapie do celów projektowych – dopuszcza się użycie innej skali pod warunkiem akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich opinii, uzgodnień oraz pozwoleń w zakresie niezbędnym do zrealizowania zamierzenia projektowo -budowlanego.

Wykonawca przygotowuje własnym staraniem i na własny koszt wszelkie niezbędne materiały do dokonania skutecznego zgłoszenia / pozwolenia.



## Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy będzie stanowił uszczegółowienie zatwierdzonego projektu budowlanego i będzie zgodny z zakresem i wymaganiami podanymi w § 5 ust. 1-4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 ).

- dokumentacja wykonawcza zostanie przygotowana w sposób niezbędny do realizacji inwestycji,
- wykonawca wykona kosztorysy inwestorskie i przedmiary do wyceny robót budowlanych, w sposób przedstawiający szczegółowy opis każdej pozycji przedmiaru, w stopniu umożliwiającym prawidłową wycenę realizacji poszczególnych etapów inwestycji przez oferentów,
- wykonawca określi harmonogram realizacji poszczególnych etapów zamierzenia ze zbiorczym zestawianiem przewidywanych kosztów ich realizacji,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót objętych projektem budowlanym i wykonawczym zawierająca w szczególności:
  - a) Określenie zbioru wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości zastosowanych materiałów, urządzeń budowlanych i wyposażenia oraz zasady ocen prawidłowości wykonania poszczególnych robót,
  - b) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót powinny zostać wykonane dla każdej branży oddzielenie,

Projekt wykonawczy urządzeń budowlanych, w tym małej architektury powinien zawierać:

- szczegółowe zestawienie elementów małej architektury oraz ‘wyposażenia’ parku, w tym ławek oraz lamp parkowych,
- dla elementów projektowanych wymaga się opracowania rzutów, widoków detali projektowych rozwiązań montażowych sporządzonych w skali 1:20.

Każdy etap projektu (tj.: projekt koncepcyjny, projekt budowlany, projekt wykonawczy) należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji. Wszystkie zastosowane rozwiązania, użyte materiały oraz wyposażenie muszą być równoważne ze wskazanymi w niniejszym opracowaniu oraz uzgodnione z Zamawiającym.

Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się sporządzenie rozbudowanego projektu budowlanego zwanego umownie projektem budowlano wykonawczym.

## 1.7 Nadzór autorski

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia w ramach zatwierdzonej ceny kontraktowej pełnienia nadzoru autorskiego nad realizacją projektu.



## 1.8 Warunki dodatkowe

- a) Dane liczbowe podane w PFU należy traktować jako przybliżone,
- b) W ramach wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do realizacji wszelkich niewyszczególnionych w niniejszym opracowaniu rozwiązań projektowo -budowlanych niezbędnych do zrealizowania inwestycji,
- c) Wykonawcę zobowiązuje się do dokonania wizji lokalnej w terenie (na własny koszt) oraz pozyskania informacji do prawidłowej wyceny wartości robót,
- d) Zamawiający zastrzega sobie możliwość zwołania zebrania wszystkich wykonawców i projektantów w celu wyjaśnienia wątpliwości projektowych i wykonawczych, o czym poinformuje 2 dni przed planowanym spotkaniem, przekazując stosowną informację stronom,
- e) Zamawiający w trybie przewidzianym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy,
- f) Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym harmonogram realizacji robót zgodnie z postanowieniami umowy,
- g) Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty jest w niniejszym PFU
- h) Zgodnie z:
  - art. 30 ust. 4 ustawy Pzp Zamawiający wskazując w PFU normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp dopuszcza rozwiązania równoważne, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 ustawy Pzp.
- i) Wskazanie w niniejszym opracowaniu znaków towarowych, patentów lub wskazania źródła, który charakteryzuje produkt lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jest uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zgodne z przepisem art. 29 ust. 3 ustawy PZP. Wskazania należy traktować jako referencyjne pod względem parametrów technicznych i funkcjonalnych. Zamawiający dopuszcza możliwość ofertowania rozwiązań równoważnych nie gorszych od podanych w PFU,
- j) Czas wykonania robót budowlanych obiektu należy skoordynować z innymi przedsięwzięciami komunikacyjnymi i inwestycyjnymi w mieście,
- k) Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w naradach technicznych z udziałem Zamawiającego oraz innymi uczestnikami procesu budowlanego.
- l) Projektanci muszą zapewnić gotowość pełnienia nadzorów autorskich przy realizacji zadania inwestycyjnego na żądanie Zamawiającego lub właściwego organu. Koszty nadzorów ponosi Wykonawca.



## 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### 2.1 Lokalizacja

Teren inwestycji zlokalizowany jest we wschodniej części Leszna na działce nr 27/27. Od zachodu granicę parku wyznacza ul. Unii Europejskiej, a od północy ul. Francuska. Teren jest intensywnie zadrzewiony w sposób nieuporządkowany, całość stanowią nieużytki przez co teren ten stał się składowiskiem licznych odpadów i śmieci.

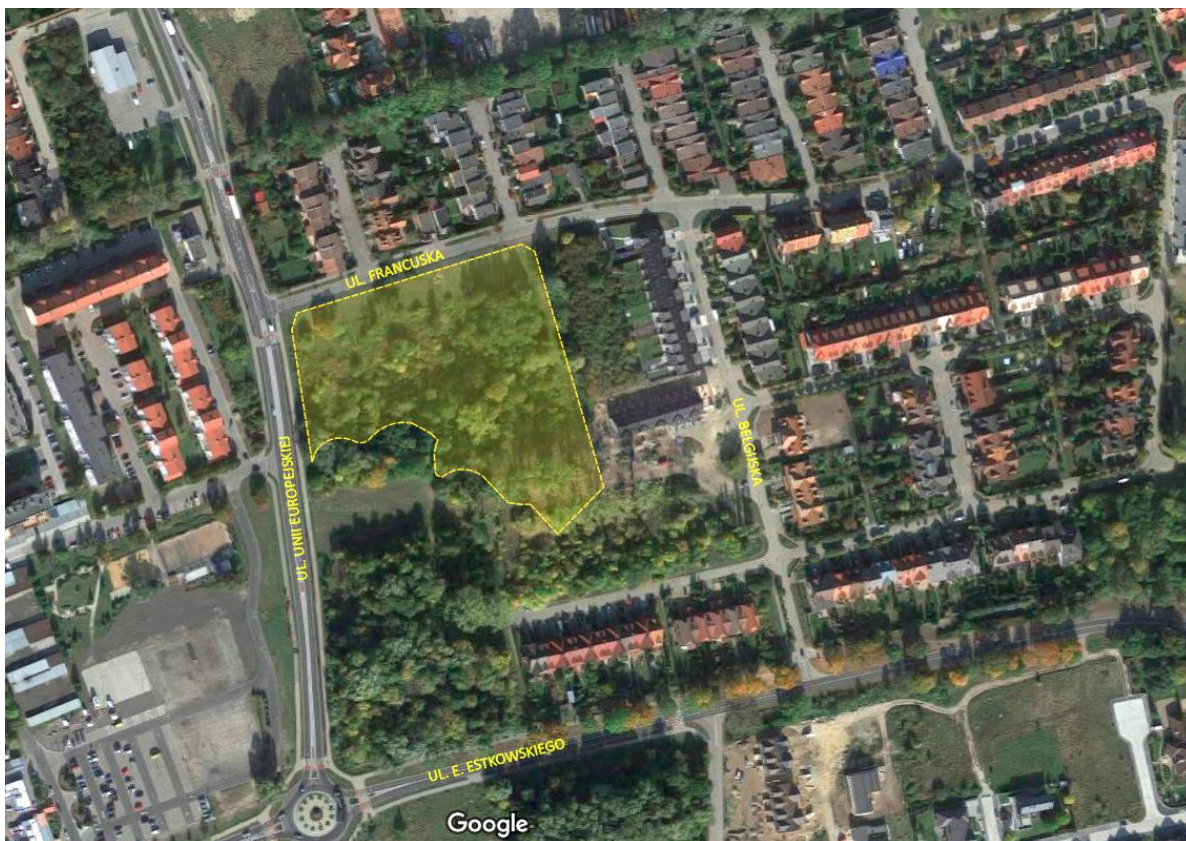


Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się wyraźnie zróżnicowaną rzeźbą terenu. W jego bliskim sąsiedztwie w części północnej, południowej i wschodniej znajduje się dzielnica mieszkaniowa domów jednorodzinnych. Od strony zachodniej działka sąsiaduje z domami w zabudowie wielorodzinnej.

Celem inwestycji jest stworzenie miejsca wypoczynku i aktywnej rekreacji dla mieszkańców sąsiadującej dzielnicy mieszkaniowej, podniesienie estetyki miejsca oraz stworzenie przyjaznego



ekosystemu, opartego głównie o rodzime gatunki roślin. Zadaniu sprzyja bliskie sąsiedztwo lasów oraz ścieżki rowerowej biegnącej wzdłuż ul. E. Estkowskiego.



*Zdjęcie pobrane z googlemaps.pl*

## 2.2 Opis stanu istniejącego

Na terenie inwestycji nie występuje infrastruktura techniczna. Brak też ciągów komunikacji pieszej oraz urządzeń parkowych. Teren jest gęsto zadrzewiony, drzewami wysokimi i średniowysokimi. Te drugie występują głównie w centralnej części skweru. Przy ul. Francuskiej znajdują się dwie bramki piłkarskie, które należy zdemontować.

Zieleń istniejąca to głównie nasadzenia starych drzew liściastych i krzewów. Rośliny tworzą zwartą nieuporządkowaną grupę. Większość z nich wymaga zabiegów pielęgnacyjnych. Duża grupa drzew i krzewów jest w złym stanie sanitarnym i może stwarzać zagrożenia dla życia i zdrowia osób przebywających w ich sąsiedztwie. Zinwentaryzowane drzewa to głównie klony, topole, lipy i jesiony.



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”



*Bramki do gry*



*Widok z ulicy Francuskiej*



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”



*Widok ze skrzyżowania ulicy Francuskiej i Unii Europejskiej*



*Widok z ulicy Unii Europejskiej*





Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”



*Zakrzewienia w centralnej części skweru*



*Widok na ul. Belgijską*





## **2.3 Komunikacja**

Dostęp do parku przewiduje się od strony ul. Unii Europejskiej, ul. Francuskiej oraz planowanej drogi, aktualnie nieutwardzonej, zlokalizowanej we wschodniej części placu.

## **2.4 Istniejące uzbrojenie terenu**

Lokalizacja elementów małej architektury, urządzeń zabawowych oraz nowych nasadzeń powinna uwzględniać przebieg sieci podziemnych. Po wstępnych oględzinach terenu oraz analizie mapy do celów projektowych nie przewiduje się kolizji.



## **III. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **1. Przygotowanie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy odpowiednio przygotować i zabezpieczyć teren. Należy pamiętać, że istniejącą zielenią, którą należy zachować należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Obszar, na którym prowadzone są prace powinien być odgrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma tymczasowe urządzenia zabezpieczające np.: ogrodzenia, poręcze, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz warunków BHP. Wykonawca zobowiązany jest zorganizować na terenie budowy sprawny sprzęt przeciwpożarowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **2. Organizacja robót budowlanych**

- Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy,
- Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym sporządzi projekt organizacji robót, który w szczególności powinien zawierać:
  - a) charakterystykę robót oraz ich zasadnicze parametry,
  - b) projekt zagospodarowania placu budowy,
  - c) szczegółowe zestawienie zakresu robót,
  - d) szczegółowe rozwiązanie metod i systemów wykonywania robót, z uwzględnieniem niezbędnych urządzeń pomocniczych,
  - e) harmonogramy wykonania robót w ujęciu rzeczowym i finansowym,
  - f) zaplecze dla potrzeb wykonawcy.
- Wykonawca utworzy i utrwali na własny koszt zaplecze budowlane, wraz z zapewnieniem dostawy mediów a także dokona jego zabezpieczenia,
- Wykonawca prowadzi będzie roboty wg harmonogramu stanowiącego załącznik do umowy z Zamawiającym i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia,
- Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót,



- Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do wykonania zadania od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (protokołem odbioru końcowego),
- Wykonawca utrzyma roboty do czasu odbioru końcowego,
- Wykonawca w ramach zadania uprzątnie teren budowy po zakończeniu robót budowlanych i doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego.

### 3. Wymagania w zakresie zieleni istniejącej

#### 3.1 Gospodarka drzewostanem istniejącym:

a) Wycinka drzew:

- wycinka metodą sekcijną z użyciem technik linowych,
- zrębkowanie (defragmentacja) konarów i gałęzi z wywozem całości urobku (wg wskazań SIWZ),
- karczowanie i wywóz korzeni.

b) Cięcia pielęgnacyjno –sanitarne:

- cięcia sanitarne koron drzew, czyli usunięcie wszystkich konarów i gałęzi martwych, chorych, uszkodzonych i zamierających.
- cięcia techniczne koron drzew mające na celu skorygowanie wady budowy poprawiające statykę, eliminujące kolizję z obiektami (redukcja masy korony).

c) Oczyszczenie terenu:

Oczyszczenie terenu z samosiejek, chwastów, drzew i krzewów (zgodnie z aktualną ustawą o ochronie przyrody) oraz wyrównanie terenu i oczyszczenie go z suchych konarów i liści.

W celu oszacowania wymaganej ilości drzew do wycinki oraz do zabiegów pielęgnacyjnych Zamawiający udostępni Wykonawcy inwentaryzację dendrologiczną.

d) Drewno powstałe w wyniku wycinki jest własnością Zamawiającego.

#### 3.2 Zabezpieczenie drzew

Istniejące drzewa i krzewy, które nie będą podlegały wycince należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami bezpośrednimi jak i niekorzystnymi zmianami warunków siedliskowych.

Należy unikać uszkodzeń:

- w obrębie systemu korzeniowego (przesuszenie, przecięcia, rozerwania i zmiażdżenia korzeni, zagęszczenie podłoża w bryle korzeniowej),
- uszkodzenia pni (kory),



- uszkodzenia konarów i gałęzi.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. z 2016r., poz.2134, z późn. zm.):

*Art. 87a.1* Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

*Art. 88. 1.* Wójt, burmistrz albo prezydent miasta wymierza administracyjną karę pieniężną za:

- a) usunięcie drzewa lub krzewu bez wymaganego zezwolenia,
- b) usunięcie drzewa lub krzewu bez zgody posiadacza nieruchomości,
- c) zniszczenie drzewa lub krzewu,
- d) uszkodzenie drzewa spowodowane wykonywaniem prac w obrębie korony drzewa,
- e) Niedopełnienie obowiązku właściwego zabezpieczenia drzew oraz krzewów na terenie inwestycji i spowodowanie uszkodzenia lub całkowitego zniszczenia drzew i krzewów, naraża wykonawcę prac na karę pieniężną.

Zgodnie z Ustawą prawo budowlane:

*(rozdz. 3, art. 22)* „... obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym również istniejących drzew i krzewów, spoczywa na wykonawcy robót. Inwestor zobowiązany jest do dopilnowania, aby wykonawca robót zabezpieczył drzewa i krzewy w sposób gwarantujący ich skuteczną ochronę przed uszkodzeniami.

Wykonawcę zobowiązuje się do zabezpieczeń:

Tymczasowych, które nie pozostaną w terenie po zakończeniu robót budowlanych. Związane są z zagrożeniami występującymi w trakcie robót, które ustają po ich zakończeniu:

- w bezpośredniej strefie wykonywania prac,
- na terenie zaplecza budowy,
- w pobliżu dróg tymczasowych, związanych z dojazdem do placu budowy.

Zabezpieczenia te nie obejmują stałych zabezpieczeń związanych ze zmianami poziomu gruntu, które powinny być przedmiotem odrębnych dokumentacji branżowych.

Rodzaje zabezpieczeń tymczasowych:

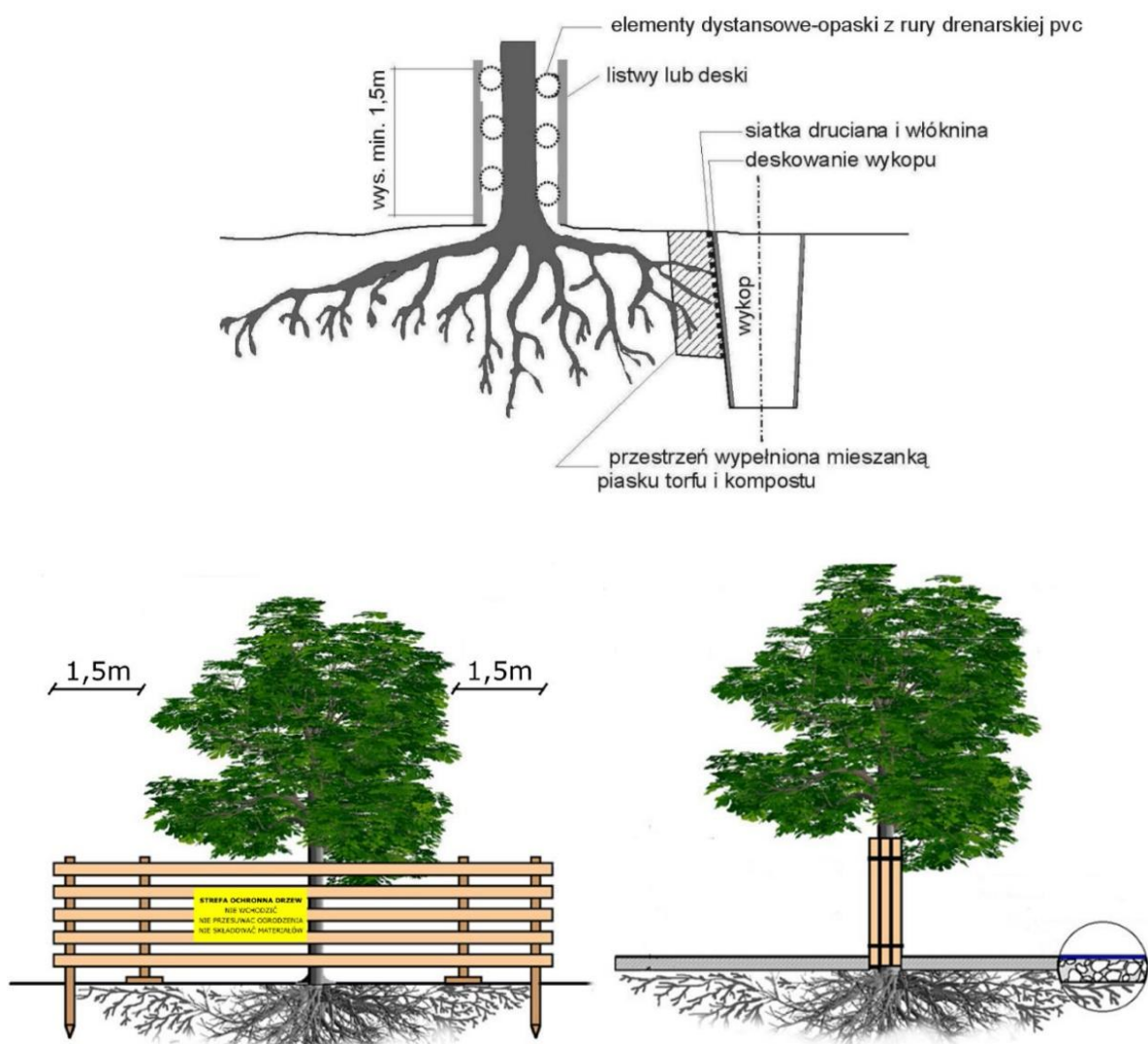
- wygrodenie strefy systemu korzeniowego. Wygrodenie powierzchni nie mniejszych niż rzut korony drzewa / powierzchni zajętej przez krzew dla dojrzałych drzew i krzewów,
- wygrodenie powierzchni nie mniejszej niż dwukrotna średnica korony dla młodych drzew,



- osłona pni, gdy nie ma możliwości wygradzenia drzew / grupy drzew. Pnie należy zabezpieczyć w formie odeskowania obejmującego całą powierzchnię pnia do wysokości co najmniej 150cm (zależnie od rozmiarów drzewa i wysokości na której zaczyna się korona). Deski powinny zostać zamocowane na podkładach zapewniających dystans od pnia np. z plastikowego sączka drenarskiego. Oszalowanie powinno opierać się o podłoże i być spięte drutem lub taśmą stalową co ok 50cm w trzech miejscach,
- Jeśli jest to możliwe na terenie inwestycji należy wyeliminować wszelką komunikację (w tym pieszą) ze strefy systemu korzeniowego drzewa. W razie braku takich możliwości tymczasowe ciągi komunikacyjne przebiegające w strefie korzeniowej drzew należy wykonać z warstwy 10-15 cm gruboziarnistego naturalnego kruszywa lub warstwy 15-30 cm kory przykrytej drewnianą konstrukcją lub płytami drogowymi w zależności od przewidywanych obciążeń. Innym możliwym rozwiązaniem jest rozłożenie ciężaru punktowo, przez zastosowanie belek pomiędzy nabiegami korzeniowymi i głównymi korzeniami,

Wykopy jeśli są niezbędne, powinno się wykonywać poza okresem wegetacji (październik-kwiecień) przy zastrzeżeniu, że nie mogą być wykonywane w okresach mrozów. Najgorszym okresem, ze względu na bardzo szybkie przesychanie są miesiące letnie. Gdy zajdzie konieczność prowadzenia robót w tym czasie należy zapewnić roślinom odpowiednie podlewanie przez cały czas trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych, oraz zabezpieczenie przed przesuszeniem przy pomocy przepuszczalnych materiałów. Wykop nie może być zlokalizowany bliżej pnia niż odległość  $3 \times$  średnica pnia, lecz nie mniej niż 2m. W przypadku gdy jest to niemożliwe roboty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert, przeciska) z komorami startowymi zlokalizowanymi poza rzutem korony. Wykopy w obrębie strefy korzeni drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Przy robotach liniowych idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie technik tunelowych, które ze względu na zazwyczaj płytkie korzenie się drzew (w warstwie do kilkudziesięciu cm od powierzchni terenu) nie powodują uszkodzeń korzeni. W wypadku uszkodzenia bryły korzeniowej, nie można pozostawić korzeni bez odpowiedniego zabezpieczenia nawet na kilka godzin w upalny dzień. W związku z tym, ścianę wykopu z uszkodzoną bryłą korzeniową należy zabezpieczyć siatką drucianą lub ekranem z desek, zamocowanym na drewnianych słupach od strony wykopu (rysunek). Pozostawioną przestrzeń około 20 cm szerokości, pomiędzy ścianą wykopu a ekranem, wypełnić trzeba gruboziarnistym podłożem do wysokości około 40 cm od poziomu terenu. Górną warstwę powinna stanowić mieszanka humusu z piaskiem w stosunku 1:3. Należy zapewnić drzewu nawodnienie w trakcie trwania robót w części nie objętej wykopem. Ewentualne cięcia korzeni muszą zostać wykonane ostrym narzędziem. Nie należy zabezpieczać (np. maścią ogrodniczą) ran po cięciach. Przy dużych ubytkach korzeni, osoba pełniąca nadzór może zdecydować o rekompensacyjnym cięciu koron. Zgodnie z obowiązującym prawem, cięcia takie są wykonywane wyłącznie w przypadku konfliktu z projektowaną infrastrukturą. W praktyce są one nadużywane, dlatego też nie mogą być wykonywane standardowo. Ich właściwe wykonanie wymaga specjalistycznej wiedzy i doświadczenia.

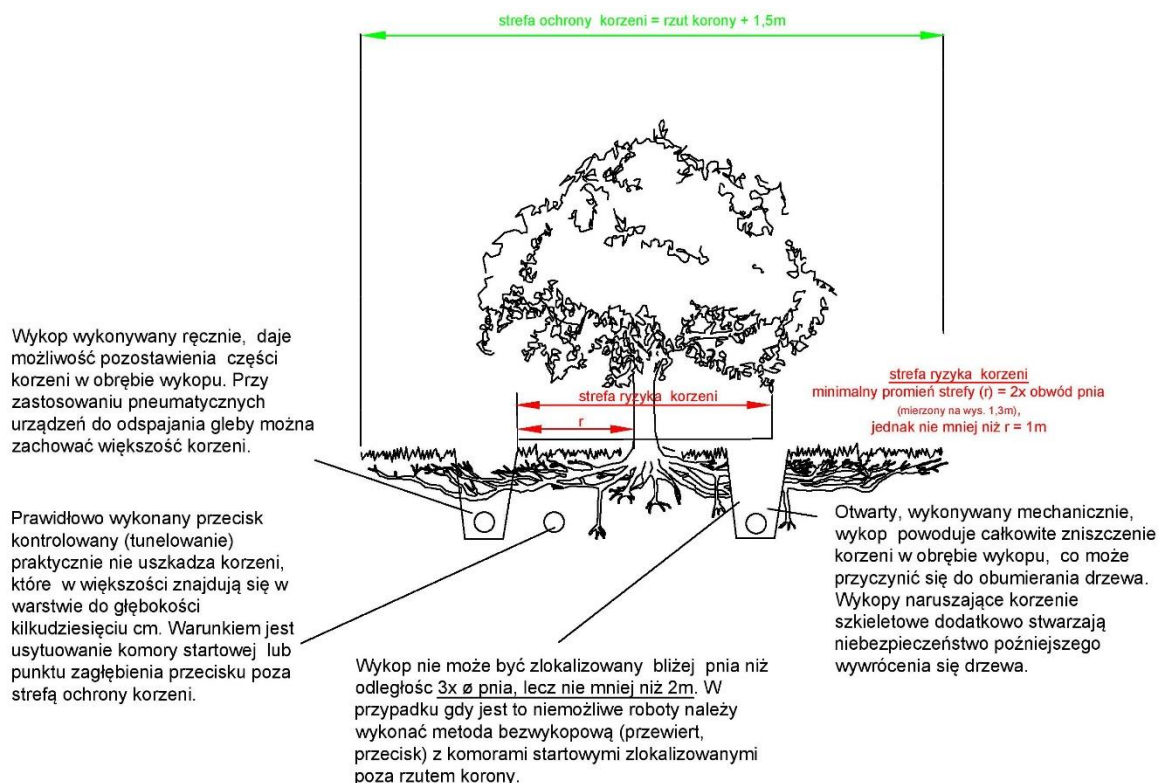
Sposób zabezpieczenia pnia i zabezpieczenia ścian wykopu:



Zabezpieczenie drzewa polega na jego wygradzeniu na powierzchni nie mniejszej niż rzut korony powiększony o 1,5m, a w przypadku drzew młodych lub o wąskich koronach wygradzenie powierzchni dwukrotnie większej niż rzut korony.

Przy braku możliwości wygradzenia należy wykonać osłonę pnia. Osłona z desek powinna obejmować całą powierzchnię pnia na wysokości min. 150cm. Deski oparte o podłoże, zamocowane na elementach zapewniających dystans od pnia, spięte taśmą lub drutem.

Jeśli tymczasowa komunikacja musi odbywać się w strefie korzeniowej drzewa należy wykonać tymczasową drogę z warstwy 10 -15cm naturalnego kruszywa. Na kruszywie mogą być ułożone płyty drogowe w zależności od przewidywanego nacisku pojazdów poruszających się po drodze.



Po przeprowadzeniu prac, należy przeprowadzić cięcia pielęgnacyjne i korygujące, z usunięciem uszkodzonych gałęzi i konarów. Koronę drzewa zredukować należy od strony wykopu proporcjonalnie do stopnia uszkodzenia systemu korzeniowego. W przypadku, gdy korona po zabiegach cechować się będzie dużą asymetrycznością – koronę odciążyć od strony przeciwnej w stosunku do wykopu. Wszystkie prace przeprowadzać należy zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej i budowlanej.

## 4. Wymagania w zakresie zieleni projektowanej





### 4.1 Informacje ogólne

Projektowana zieleń powinna składać się głównie z roślin pełniących funkcję dekoracyjną oraz izolacyjną. Powinna mieć charakter nowoczesnej przestrzeni charakterystycznej dla parków miejskich. Drzewa i krzewy powinny być odporne na zanieczyszczenia powietrza oraz uwzględniać warunki gruntowe.

Projektowaną zieleń należy oprzeć o gatunki rodzime np.:









DRZEWA			
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
1.	Buk pospolity	Fagus sylvatica	
2.	Sosna zwyczajna	Pinus sylvestris	
3.	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	
4.	Grab pospolity	Carpinus betulus	





Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
5.	Klon polny	Acer campestre	
6.	Modrzew europejski	Larix decidua	
7.	Świerk pospolity	Picea abies	
8.	Wiąz górski	Ulmus glabra	






Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
9.	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
10.	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	
11.	Sosna limba	<i>Pinus cembra</i>	
12.	Wierzba lwa	<i>Salix caprea</i>	








Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
13.	Buk czerwony	<i>Fagus sylvatica</i> "Atropunicea'	
14.	Platan klonolistny	<i>Platanus acerifolia</i>	
15.	Jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	











## KRZEWY, TRAWY, ROŚLINY ZIELNE

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
16.	Konwalia majowa	Convallaria majalis	
17.	Tawuła wierzbolistna	Spirea salicifolia	
18.	Bluszcz pospolity	Hedera helix	
19.	Turzyca Davalla	Carex davalliana	
20.	Turzyca Żółta	Carex flava	
21.	Turzyca Sztywna	Carex elata	








Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
22.	Ligustr pospolity	Ligustrum vulgare	
23.	Kostrzewa Olbrzymia	Festuca gigantea	
24.	Przywrotnik pospolity	Alchemilla vulgaris	
25.	Pierwiosnek lekarski	Primula veris	
26.	Kokoryczka wielkokwiatowa	Polygonatum multiflorum	
27.	Paprocie	Polypodiopsida Cronquist	









Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
28.	Sosna kosodrzewina	Pumilio pinus mugo	
29.	Bez czarny	Sambucus nigra	
30.	Kruszyna pospolita	Frangula alnus	
31.	Leszczyna pospolita	Corylus avellana	
32.	Kalina koralowa "Compactum"	Viburnum opulus 'Compactum'	



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
33.	Bodziszek korzeniasty	<i>Geranium macrorrhizum</i>	
34.	Żarnowiec miotlasty	<i>Cytisus scoparius</i>	
35.	Wiązówka błotna	<i>Filipendula ulmaria</i>	
36.	Kalina koralowa 'Roseum'	<i>Viburnum opulus 'Roseum'</i>	





Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
37.	Kalina koralowa 'Sterile'	Viburnum opulus 'Sterile'	
38.	Dzwonek brzoskwiniolistny	Campanula persicifolia L.	
39.	Zawciąg nadmorski	Armeria maritima	
40.	Ognik szkarłatny 'Orange Glow'	Pyracantha coccinea 'Orange Glow'	





	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
41.	Dyptam jesionolistny	Dictamnus albus	
42.	Orlik	Aquilegia L.	
43.	Drżączka średnia	Briza media L.	
44.	Sesleria	Sesleria Scop.	
45.	Śmiatek darniowy	Deschampsia caespitosa	



	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
46.	Kostrzewa owcza	<i>Festuca ovina</i>	
47.	Kostrzewa ametystowa	<i>Festuca amethystina</i> L.	
48.	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Calamagrostis acutiflora</i>	
49.	Wrzós zwyczajny	<i>Calluna vulgaris</i>	
50.	Parzydło leśne	<i>Aruncus dioicus</i>	





## ROŚLINY OKRYWOWE (LOKALIZACJA-GÓRKA W CZĘŚCI PN)

	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ilustracja
51.	Bodziszczyk czerwony	Geranium sanguineum	
52.	Macierzanka piaskowa	Thymus serpyllum L.	
53.	Goździk kropkowany	Dianthus deltoides	
54.	Tojeść rozesłana	Lysimachia nummularia	



## 4.2 Przygotowanie terenu pod nasadzenia

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy z wysoką starannością przygotować podłoże, w którym będą prowadzone nasadzenia. Prace przygotowawcze należy rozpocząć od oczyszczenia terenu z resztek budowlanych, gruzu, śmieci lub innych elementów nie stanowiących założeń projektu. Następnie należy wierzchnią warstwę gleby dodatkowo, dokładniej oczyścić na minimum 5-10 cm. Należy usunąć wszystkie kamienie, a w przypadku występowania karp korzeniowych- wykarczować je na głębokość min. 50-100 cm. Zaleca się aby przed przystąpieniem do realizacji wykonać zabieg odchwaszczania- mechanicznego. Warstwa powierzchniowa gleby na obszarze przeznaczonym pod zagospodarowanie zieleni powinna być uprawiona na głębokość minimum 40 cm (przekopana i wyrównana, dając efekt wzruszenia- tak aby wystąpiły w niej prawidłowe stosunki powietrzno- wodne. Podłoże nie może być zbite). Warstwa powierzchniowa o grubości 10 cm na terenie przeznaczonym pod nowe nasadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki). Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy dokładnie zapoznać się z koncepcją oraz istniejącym drzewostanem. Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i ogrodniczą. Do montażu stosować materiały oraz technologię zalecaną przez producentów. Należy wykonać wszystkie niezbędne prace odpowiadające standardom Inwestora, a które nie zostały ujęte w opracowaniu.

Drzewa i krzewy należy ściółkować korą przekompostowaną o średniej granulacji i grubością w stanie luźnym 10cm.

Ziemia urodzajna, nawożona pod trawniki, nasadzenia oraz do zaprawiania dołów musi posiadać pH 5,5-6,5 (dla wrzosów wymaga: 3,5-5 pH) oraz udział części organicznej powyżej 1%. Zawartość mikro i makroorganizmów ma odpowiadać konkretnemu rodzajowi roślin. Zamawiający będzie wymagał od Wykonawcy badania odczynu gleby i jej zasobności w składniki pokarmowe.

Teren przeznaczony dla nowych nasadzeń drzew i krzewów należy uporządkować. Lokalizacja rabat bylinowych powinna uwzględniać warunki nasłonecznienia (cień, półcień, miejsca nasłonecznione).

## 4.3 Wybór materiału szkółkarskiego

Wybierając materiał szkółkarski do realizacji projektu należy kupować go w sprawdzonych szkółkach roślin, które zapewniają materiał: czysty odmianowo, etykietowany, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Materiał roślinny musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych oraz śladów występowania patogenów, niewłaściwego nawożenia oraz agrotechniki. Materiał szkółkarski nie może posiadać odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. Rośliny powinny być zdrewniałe i zahartowane. Materiał szkółkarski powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem cech charakterystycznych dla gatunku/odmiany, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Korona drzew powinna być uformowana prawidłowo pod względem konstrukcyjnym (przewodnik z odpowiednio wykształconym pączkiem szczytowym, brak widlastych rozwidleń pnia, konary rozmieszczone równomiernie). Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką i dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, odpowiedni dla gatunku/odmiany i wieku



rośliny. Nie powinien nosić śladów uszkodzeń. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża (zależnie od gatunku, odmiany i wieku rośliny). Bryły drzew liściastych muszą być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej po 1,5 roku po posadzeniu roślin (np. matą jutową). Rośliny w pojemnikach powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Wiek wykorzystanego w nasadzeniach zamiennych materiału szkółkarskiego drzew musi wynosić min. 10 lat.

#### 4.4 Wymagania szczegółowe

##### DRZEWA:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- korzenie koloru białego; - pędy korony nie powinny być przycięte,
- pędy boczne korony powinny być równomiernie rozmieszczone,
- obwód pnia mierzonego na wysokości 100cm od powierzchni ziemi min. 14-16 cm (dla drzew liściastych),
- wysokość pnia min. 250cm.
- drzewa nasadzone od strony lasu należy zabezpieczyć przed gryzoniami siatkami ochronnymi na wys. min 60cm.

##### KRZEWY:

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- wysokość krzewów 40 – 100 cm,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona.

Należy pamiętać, aby nie wybierać roślin, które posiadają elementy dyskwalifikujące materiał roślinny do posadzenia:

- silne uszkodzenia mechaniczne,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwice i pęknięcia korony,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,



- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- zdeformowany kształt rośliny.

#### ROŚLINY ZIELNE

- wysokość sadzonki od 10 do 40cm.
- minimum 2 do 5 wykształconych pędów,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- sadzonki w doniczkach o pojemności:
  - dla roślin małych: min.:2l (9 sadzonek na m<sup>2</sup>),
  - dla roślin dużych: min.:4l (4 sadzonki na m<sup>2</sup>).

## 5. Mała architektura

### 5.1 Informacje ogólne

Obiekty małej architektury powinny charakteryzować się wysokimi walorami estetycznymi, wysoką jakością materiałów, posiadać niezbędne atesty i certyfikaty bezpieczeństwa, a także:

- posiadać min. 36 miesięczny okres gwarancji,
- powinny być wykonane z naturalnych, bezpiecznych i trwałych materiałów, tj.: drewna modrzewiowego,
- powinny być rozmieszczone na placu zabaw w sposób umożliwiający zachowania bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami,

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać atesty i certyfikaty wydane przez jednostki certyfikujące, posiadające akredytacje polskiego Centrum Akredytacji. W przypadku braku konieczności posiadania wymienionej akredytacji wykonawca jest zobowiązany do wystawienia deklaracji zgodności z Polskimi Normami:

- **PN-EN 1176-1: 2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- **PN-EN 1176-2: 2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
- **PN-EN 1176-6: 2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.



- **PN-EN 1176-7: 2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- **PN-EN 1177: 2009** Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

## 5.2 Obiekty referencyjne

### **Ławka parkowa ( 12 sztuk )**

#### *Cechy produktu:*

- długość: min. 180 cm.
- szerokość: min. 60cm.
- wysokość: min. 80cm.
- oparcie oraz siedzisko wykonane z listew drewnianych,
- podpory metalowe wycinane,
- wszystkie elementy metalowe cynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor RAL 7021
- elementy drewniane z modrzewia, impregnowane,
- montaż poprzez zabetonowanie,
- powierzchnię pod ławkami należy utwardzić kostką granitową w jasnym kolorze,
- lokalizacja: wzdłuż ciągów pieszych.







Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

**Kosz uliczny ( 7 sztuk )**

*Cechy produktu:*

- wysokość: min. 60 cm.
- szerokość i długość: min. 40cm.
- elementy drewniane: drewno szlifowane taśmowo impregnowane; modrzew lub robinia,
- elementy stalowe: podkład cynkowy, lakier proszkowy, RAL 7021,
- pojemność wsadu: min. 60l.
- lokalizacja: wzdłuż ciągów pieszych.



**Skrzynka lęgowa ( 15 sztuk )**





*Cechy produktu:*

- materiał: drewno sosnowe impregnowane, gr.:2cm.
- wysokość: min. 35cm.
- szerokość: min. 15cm.
- głębokość: min. 17cm.
- otwór wlotowy: średnica 3cm.
- uchylna przednia ściana,
- lokalizacja: drzewa.

**Kosz na psie odchody ( 4 sztuki )**



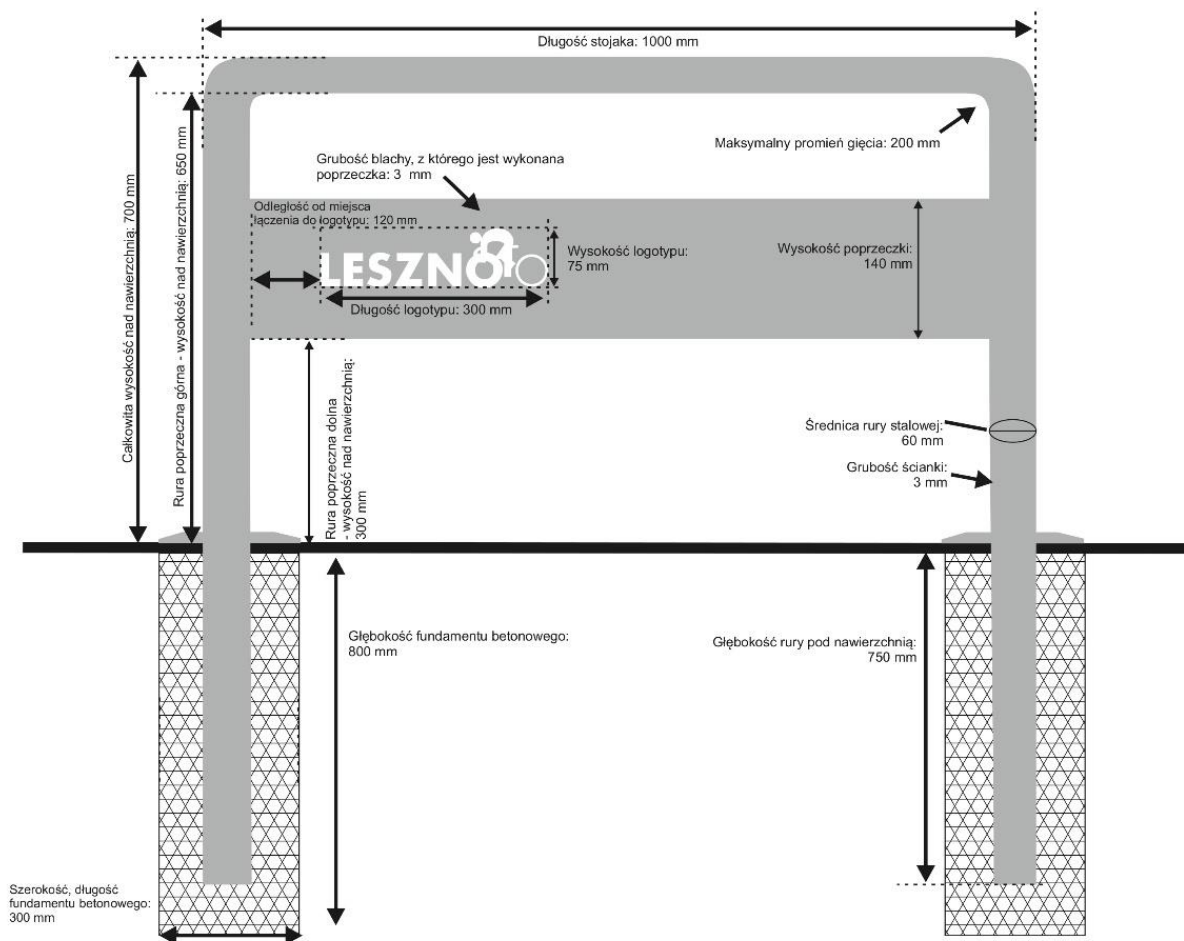
*Cechy produktu:*

- wysokość kosza: 95cm.
- szerokość kosza: 31cm.
- głębokość kosza: 30cm.
- pojemność wsadu: 40l (wsad ocynkowany),
- materiał: stal nierdzewna, stal ocynkowana, malowana proszkowo,
- kolor: RAL 7021,
- lokalizacja: wzdłuż ciągów pieszych.

### Stojaki rowerowe ( 12 sztuk )

#### Cechy produktu:

- materiał: stal nierdzewna, malowana proszkowo,
- grubość blachy: min. 3mm.
- kolor: RAL 7021,
- logotyp wycięty metodą CNC,
- Lokalizacja: w obrębie pumtracku oraz placu zabaw z nawierzchnią z piasku.

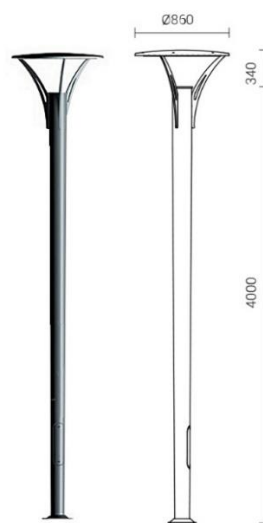


Mocowanie za pomocą kotw chemicznych

## 6. Oświetlenie

### 6.1 Oświetlenie ciągów komunikacji pieszej ( 19 sztuk )

Ciągi komunikacji pieszej należy oświetlić lampami parkowymi. Lokalizację lamp wskazano w projekcie koncepcyjnym. Przyłącze energetyczne zrealizowane będzie na podstawie warunków technicznych wydanych przez zarządcę sieci energetycznej. Zamawiający udostępni warunki techniczne przyłączenia do sieci Wykonawcy.



#### *Cechy produktu:*

- źródło światła: LED,
- stopień ochrony: IP65 dla części optycznej i układu zasilającego,
- materiał: stop aluminium, anodowany,
- układ optyczny: zamknięty szkłem żaroodpornym; daszek wraz z reflektorem zewnętrznym w postaci wypukłych, lustrzanych kwadratów,
- zakres temperatury pracy: od -40°C do +55°C,
- przewidywany czas eksploatacji: 50 000h,
- współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K,
- częstotliwość napięcia zasilania: 50 – 60Hz,
- współczynnik mocy:  $\geq 0.95$ ,
- typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-51A / Z-51A,
- kolor: antracyt,
- lokalizacja: wzdłuż ciągów pieszych.



## 6.2 Oświetlenie toru pumptrack ( 4 sztuki )

Tor typu pumptrack należ oświetlić równomiernie naświetlami. Lokalizacja lamp powinna uwzględniać strefę bezpieczeństwa, by wyeliminować możliwość ewentualnych wypadków.



### *Cechy produktu:*

- montaż: na słupie wys. 8m.
- obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo,
- klosz: szyba hartowana,
- zasilanie: 220-240V 50/60Hz.
- przyłącze elektryczne: przewód max. 3x2,5 mm<sup>2</sup>.
- rozsył światła: cyrkularny / asymetryczny,
- sposób świecenia: bezpośredni,
- typ optyki: soczewka,
- żywotność: min. 100 000h.
- gwarancja: 5 lat.

## 7. Place zabaw

### 7.1 Informacje ogólne

Projekt placu zabaw powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami, w tym „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.” w zakresie:



- odległość od miejsc gromadzenia odpadów,
- odległość od miejsc parkingowych,
- odległość od linii rozgraniczających ulicę,
- parametrów bram i furtek .

Plac zabaw należy wygrodzić siatką panelową do wysokości min. 150cm w kolorze antracytowym. Ogrodzenie ma zapobiec zanieczyszczeniom odzwierzęcym, niekontrolowanemu wybieganiu dzieci poza plac oraz pomóc w ogólnym utrzymaniu porządku.

Na terenie placu zabaw należy umieścić tablicę regulaminową w formie pisemnej i graficznej, określającej zasady korzystania z placu oraz kilka podstawowych informacji jak numer telefonu alarmowego i pogotowia ratunkowego, nazwa i adres placu zabaw, telefon kontaktowy i adres administratora placu, zakaz palenia i picia alkoholu (nie jest wymagane umieszczanie piktogramów ukazujących jak korzystać, bądź jak nie korzystać z urządzeń, ponieważ mogą zachęcać dzieci do niewłaściwego korzystania z urządzeń). Grafikę należy uzgodnić z Zamawiającym.

Plac zabaw należy grodzić ogrodzeniem panelowym o wys. min. 150cm w kolorze antracytowym.

Projektant dobierając urządzenia do zagospodarowania placu zabaw powinien zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- trwałość,
- odporność na obciążenia i warunki atmosferyczne,
- warunki eksploatacji skrajne warunki atmosferyczne,
- zapalność, toksyczność.

Wymiary urządzeń i ich stopień trudności dostosowane są do określonych grup wiekowych i każde ma określoną maksymalną liczbę użytkowników (producent placów zabaw zwykle zaleca przedział wiekowy potencjalnych użytkowników, który wynika z optymalnej przydatności funkcjonalnej urządzenia dla danej grupy wiekowej).

Projektując plac zabaw należy tak planować układ urządzeń, by zachowywać ich strefy bezpieczeństwa ( obszary upadku nie mogą na siebie zachodzić ). W strefie bezpieczeństwa nie może się znajdować żadna przeszkoda oraz nie powinny przecinać się główne szlaki komunikacyjne placu zabaw. Rodzaj nawierzchni w strefie bezpieczeństwa jest zależny od wysokości swobodnego upadku określonej przez PN-EN 1177.

Wszystkie urządzenia, których wysokość swobodnego upadku jest większa niż 600 mm, powinny posiadać nawierzchnię bezpieczną w obszarze strefy bezpieczeństwa.

W przestrzeni placu należy zaprojektować ławki lub inne siedziska. Powinny być tak umiejscowione, aby siedząc na nich, można było objąć wzrokiem maksymalnie duży obszar placu. Zaleca się umiejscowienie ławek w miejscach najbardziej ryzykownych jak wejścia na plac.

#### Informacje dodatkowe

- ześlizgi zjeżdżalni nie powinny być skierowane w kierunku południowym (nadmierne nagrzanie),
- zaleca się projektowanie urządzeń typu huśtawki i karuzele, na obrzeżach placu zabaw oraz z dala od wejścia , by dla bawiących się dzieci, czy też wbiegających na plac, zmniejszyć ryzyko kontaktu z rozpędzonym urządzeniem,
- wysokość swobodnego upadku umieszczanych na placu zabaw urządzeń nie powinna przekraczać 3m,
- zarządca placu zabaw ma obowiązek przeprowadzać następujące kontrole: regularna kontrola przez ogłędziny (co 1-7 dni), kontrola funkcjonalna (co 1-3 miesiące) i coroczna kontrola podstawowa .

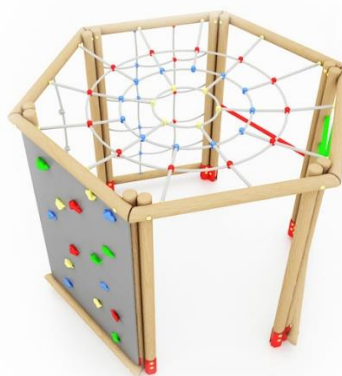
## 7.2 Plac zabaw z nawierzchnią z piasku

Nawierzchnię placu stanowić będzie piasek o minimalnej zawartości kwarcu na poziomie 95%. Strefę piasku należy wygrodzić od trawnika obrzeżem elastycznym lub produktem równoważnym zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Na placu zabaw proponuje się następujące urządzenia:



huśtawka ‘ptasie gniazdo’



wielofunkcyjna pajęczyna



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”



małpi gaj



huśtawka sprężynowa



zestaw wielofunkcyjny

### 7.3 Platforma z nawierzchnią z desek kompozytowych

Powierzchnię placu zlokalizowanego we wschodniej części należy wykonać z desek kompozytowych na legarach, podniesioną o 30cm w stosunku do poziomu terenu. Wymiary minimalne platformy to 5x8m. Na platformie oraz w jej bliskim sąsiedztwie proponuje się następujące urządzenia:



### **Maszt z flagą (2 sztuki)**



#### *Cechy produktu:*

- wymiary słupka ok: min.: 45x45 mm.
- wysokość słupka: min.: 3,20 m.
- flaga z systemem podnoszenia,
- materiał: modrzew,
- lokalizacja: centralna części platformy.

### **Urządzenie typu ‘głuchy telefon’ ( 1 komplet zawierający dwie słuchawki )**

Dźwięk przesyłany jest za pomocą dwóch słuchawek w kształcie trąbki połączonych ze sobą podziemną rurką. Gra w głuchy telefon doskonali umiejętności komunikacyjne, zbliża uczestników gry i w praktyczny sposób pokazuje dzieciom, jak zmienia się informacja przetworzona przez wiele osób.



*Cechy produktu:*

- wysokość.: ok. 170 cm.
- odległość między tubami: 4 – 20 m.
- materiał: konstrukcja: stalowa,
- wykończenie: farba proszkowa, podkład antykorazyjny, kolor RAL 4006,
- montaż: kotwy ocynkowane wpuszczone w ziemię na głębokość 80 cm, zalewane betonem (B25).  
Tuby głosowe podpowierzchniowo połączone są rurą PCV o średnicy 110 mm.
- lokalizacja: jedno urządzenie należy zlokalizować na platformie z desek kompozytowych, drugie w strefie polany z górkami (odległość między jednym a drugim urządzeniem nie zgodna ze wskazaniem producenta).



### **Peryskop ( 1 sztuka )**

Peryskop składa się z dwóch płaskich zwierciadeł, ustawionych pod odpowiednim kątami. Powstaje obraz pozorny, który jest tej samej wielkości, co przedmiot obserwowany. Zabawa z nim to okazja do zdobycia wiedzy na temat dawnych wynalazków, a także poszerza wiedzę z zakresu fizyki.



#### *Cechy produktu:*

- wysokość.: ok. 200cm.
- materiał: konstrukcja: stalowa,
- wykończenie: farba proszkowa, podkład antykorazyjny, kolor RAL 4006,
- montaż: Konstrukcja mocowana kotwami (80cm) ocynkowanymi wpuszczanymi w ziemię i zalewanymi betonem (B25),
- Lokalizacja: platformia z desek kompozytowych.



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

### **Liny do wspinaczki ( 7 sztuk )**

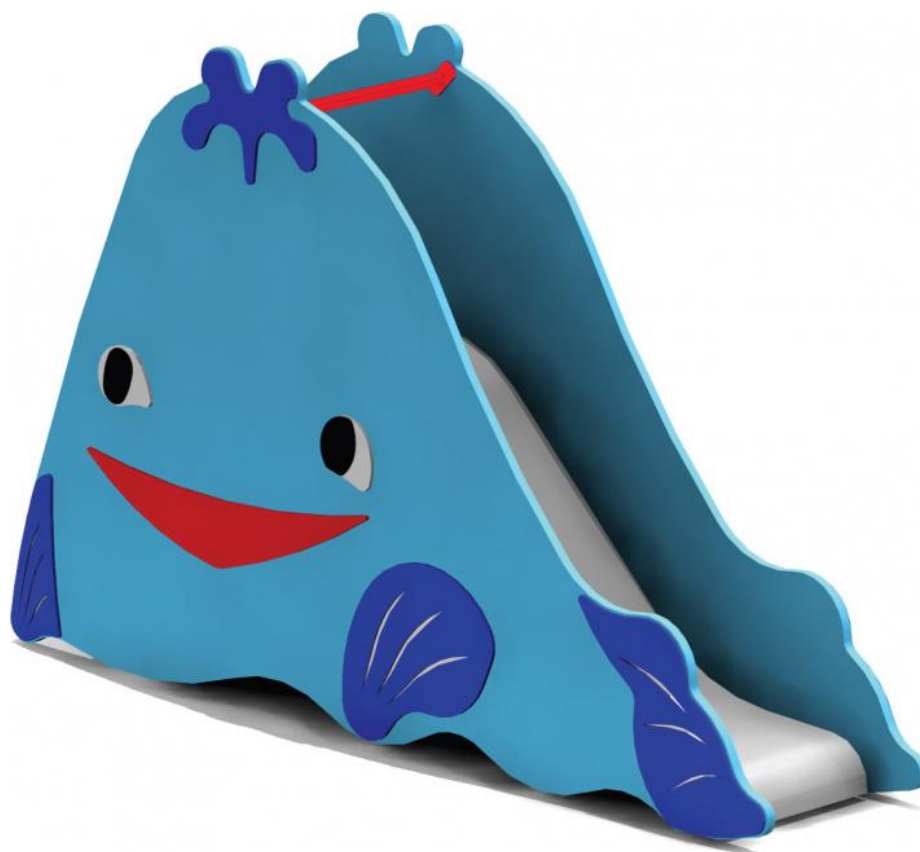
Urządzenie podnosi sprawność fizyczną dzieci.



#### *Cechy produktu:*

- długość liny.: min. 200cm.
- średnica kółek na nogi: 10cm.
- grubość sznura: 2,5cm.
- lokalizacja: liny należy montować na szczycie skarpy w bliskim sąsiedztwie zjeżdzalni (4 sztuki) oraz na projektowanej górcie rekreacyjnej wys. 150cm (3 sztuki).

### **Zjeżdzalnia ( 1 sztuka )**





**Cechy produktu:**

- urządzenie osadzone w podłożu na stalowych kotwach ocynkowanych, zabetonowanych w gruncie,
- wszystkie elementy wykonane ze sklejek malowane są natryskowo farbami akrylowymi tworzącymi elastyczną warstwę z powłoką uv,
- rurki stalowe malowane proszkowo,
- śruby ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa,
- ślizg ze stali nierdzewnej, połączony na wysokości 120 cm z drabinką wejściową,
- boki wykonane ze sklejki wodoodpornej grubości 25 mm.
- stopnie drabinki są antypoślizgowe, wykonane z płyty szalunkowej,
- lokalizacja: bliskie sąsiedztwo platformy z desek kompozytowych.

**Trampolina ( 3 sztuki )**

Trampolina okrągła przeznaczona do stosowania na placach zabaw o intensywnym użytkowaniu.



**Cechy produktu:**

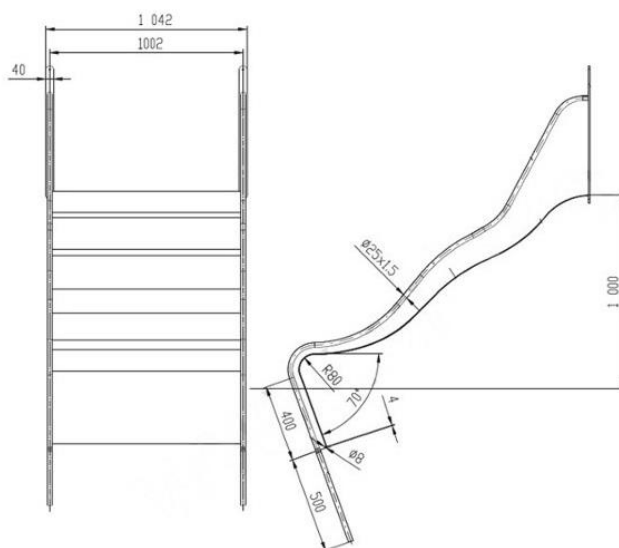
- mata wykonana z odpornych na ścieranie elementów (lamelk) posiadających antypoślizgowe żebrowanie, nawleczonych na stalowe linki w elastycznej otulinie. Elementy maty (lamelki) muszą posiadać pogrubienia na końcach - wzmocnienia przed przecieraniem przez linki oraz wzmocniony, profilowany szkielet,
- sprężyny mocujące matę, rozmieszczone po obwodzie konstrukcji,
- konstrukcja w postaci okrągłej, metalowej skrzyni,
- wymiary urządzenia: Ø 2,0 m.
- wymiary maty trampoliny: Ø 1,5 m.
- strefa bezpieczeństwa: Ø 5,5 m.

Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

- głębokość posadowienia: - 0,40 m.
- elastyczna osłona poliuretanowo-gumowa zakrywająca górną część urządzenia,
- konstrukcja w postaci okrągłej, metalowej skrzyni, wykonanej ze stali ocynkowanej,
- Kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym,
- certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12,
- lokalizacja: strefa górek obsianych trawą.

## 8. Wyposażenie dodatkowe

**Zjeżdżalnia terenowa ( 1 sztuka )**



*Cechy produktu:*

- materiał: stal nierdzewna,
- wysokość montażowa: min. 1m.
- szerokość: min. 1m.
- długość: min. 2m.
- grubość blachy: min. 2mm.
- lokalizacja: skarpa w niedalekim sąsiedztwie placu zabaw (miejsce wskazane na planszy koncepcyjnej).



## 8.1 Trybuny na skarpie

Konstrukcja trybun w układzie schodkowym w postaci żelbetowych elementów płytowych, kątowych, prefabrykowanych ułożonych na odpowiednio wyprofilowanej skarpie z zagęszczonych mieszanek piaskowych. W części środkowej trybun należy wykonać schody prefabrykowane.

Posadowienie elementów żelbetowych prefabrykowanych trybun na projektowanej skarpie z zagęszczonego warstwami gruntu z mieszanek piaskowych o wskaźniku zagęszczenia min.  $I_s = 0,98$ . Przewiduje się wykonanie skarpy o odpowiedniej wysokości około 1,2m o odpowiednim nachyleniu. Na wyprofilowanym i zagęszczonym nasypie budowlanym należy ułożyć warstwę betonu podkładowego klasy min. C8/10 grubości min. 10cm. Następnie na podbetonie ułożyć warstwę papy lub folii PE grubości min. 0,2mm. Na tak przygotowanych warstwach należy ułożyć elementy prefabrykowane kątowe trybun i schodów. W dolnej i górnej części trybun i schodów należy wykonać ściany żelbetowe fundamentowe w postaci ścian oporowych prefabrykowanych. Na końcach trybun należy przewidzieć ściany czołowe jako ściany oporowe z elementów żelbetowych prefabrykowanych. Trybuny należy zaprojektować na obciążenie użytkowe min. 5,0 kN/m<sup>2</sup>.

Beton elementów prefabrykowanych dostosowany do klasy ekspozycji XF3. Jako minimalne wymagania dla betonu należy przyjąć klasę betonu C30/37, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150. Elementy prefabrykowane trybun i schodów wejściowych należy zbroić stałą zbrojeniową A-IIIIN. W prefabrykatach należy wykonać kapinos 1/1cm. Wszystkie elementy żelbetowe powinny być fazowane 1/1cm. Elementy prefabrykowane należy połączyć ze sobą za pomocą kotew wklejanych chemicznych. Dylatacje konstrukcji trybun zgodnie z polskimi normami. Wszystkie elementy konstrukcji trybun i schodów wejściowych muszą być zaprojektowane w sposób zgodny z obowiązującymi normami, standardami technicznymi i materiałowymi.

Projektuje się trybuny w układzie 3 rzędowym (wysokość każdej: ok 40cm). i sumarycznej szerokości min. 15m.

## 8.2 Tor typu pumptrack

Projektuje się tor typu Pumptrack. Tor zlokalizowany został w niewielkim zaniżeniu terenu w zachodniej części parku. Nawierzchnię toru należy wykonać z asfaltu. Skarpy należy obsiać trawą. Nie dopuszcza się budowy toru modułowego. Tor powinien stanowić zamkniętą pętlę, a jego wymiary nie mogą być mniejsze od założonych w koncepcji.

Nawierzchnia dróg z betonu asfaltowego:

- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8,
- 7 cm - warstwa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16W,
- 20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm,
- 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem  $R_m \geq 2,5$  MPa.





## 9. Nawierzchnie

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą. Zwrócić należy szczególną uwagę na zagęszczenie dna koryta przed wykonaniem poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Zagęszczenie gruntu należy wykonać zgodnie z normą do wymaganych wskaźników zagęszczenia. W przypadku występowania nasypów grunt należy zagęszczać warstwami grubości 20 cm z ewentualnym skropieniem wodą. Nasyp ten zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 wg normy PN – S 02205.

Należy zachować szczególną ostrożność, by w toku prac budowlanych nie uszkodzić struktury korzennej drzew.

Krawężniki chodników od strony terenów trawiastych wykonać jako obrzeże betonowe z fazowaną krawędzią. Przy projektowanym spływie wody na teren, stosować krawężnik opuszczony.

### UWAGA:

Dopuszcza się nieznaczne odstępstwa od koncepcji w zakresie przebiegu ciągów pieszych dla uniknięcia kolizji z istniejącym drzewostanem. Projekt budowlany powinien uwzględniać rzeczywisty układ zieleni. Inwentaryzacja dendrologiczna przekazana zostanie Wykonawcy.



### **9.1 Nawierzchnia dróg z kostki granitowej (utwardzenia pod ławkami)**

- 4-5 cm - warstwa kostki granitowej jasnej,
- 3 cm - podsypka cementowo-piaskowa,
- 20 cm - podbudowa piasek stabilizowany cementem  $R_{m \geq 2,5}$  MPa.

### **9.2 Nawierzchnia mineralna**

- 2,5 cm - warstwa mineralno –żywiczna nawierzchni wodoprzepuszczalnej,
- 10 cm – kruszywo łamane (kliniec 4-22mm lub 4-31,5mm),
- 10 – 20cm piasek kopany (warstwa odsączająca),
- grunt rodzimy.

## **10. Ukształtowanie terenu**

W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące ukształtowanie terenu. Większe nasypy należy rozplantować, celem pozyskania większej powierzchni spacerowej.

W projekcie nie przewiduje się znacznego przekształcenia istniejącego terenu. Różnice wysokości terenu należy zniwelować miejscowo skarpami obsianymi trawą. Skarpy należy zabezpieczyć przed erozją geokrata.

W północnej części terenu projektuje się górkę pokrytą roślinnością okrywową o wysokości nie mniejszej niż 2 m. (w najwyższym punkcie). Górkę należy zabezpieczyć przed erozją geokrata.

W południowej części parku projektuje się górki terenowe obsiane trawą o wys. 1m. górkę rekreacyjną wys. 1,5m. oraz górkę saneczkową wysokości 2m. Górki należy zabezpieczyć geosiatką.

Masy ziemne powstałe w czasie prac budowlanych zostaną wywiezione poza teren inwestycji na wskazane przez inwestora miejsce i zagospodarowane zgodnie z przepisami.

Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”



Schemat ukazujący projektowane ukształtowanie terenu wraz z projektowanymi rzędnymi terenowymi



# CZĘŚĆ INFORMACYJNA

## 11. Przepisy prawne i normy związane z realizacją zamówienia

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. z 2003r, Nr 80, poz. 717,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2003r, Nr 207, poz. 216, z późniejszymi zmianami,
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2002r, Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r. (Dz.U. Nr 213, poz. 1568 z późn. zm.), w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz. 267, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody. Dz. U. z 2004r, Nr 92, poz. 880, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne, Dz. U. z 2001r, Nr 115 poz. 1229, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. O odpadach, Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami,
- Rozp. Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U. z 2005r, Nr 2, poz. 6.
- Rozp. Ministra Ochrony Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Dz. U. z 2003r, Nr 192, poz. 1883.
- Rozp. Ministra Ochrony Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji. Dz. U. z 2002r, Nr 87, poz. 796.
- Rozp. Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz. U. Nr 202. poz. 2072, z późniejszymi zmianami.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz



planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. Dz. U. Nr 130, poz. 1389.

- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.  
Jeżeli w trakcie realizacji robót zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, znajdzie konieczność wykonania dodatkowej dokumentacji uzupełniającej niezbędnej dla realizacji robót, Wykonawca wykona tę dokumentację na własny koszt.

**Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:**

W formie opisowej i graficznej:

- a) projekt budowlany – 6 szt. i projekt wykonawczy – 6 szt. oraz wizualizacje (min. 3 ujęcia uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego) wraz z kopią wniosku o decyzję pozwolenia na budowę z załącznikami,
  - b) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (2 egzemplarze),
  - c) przedmiar robót wraz z kosztorysem (2 egzemplarze),
  - d) harmonogram realizacji inwestycji,
  - e) projekt organizacji robót,
  - f) projekt gospodarki drzewostanem oraz preliminarz opłat (w razie konieczności)– 4 egz. w wersji papierowej, wersja elektroniczna w formacie \*.pdf, \*.doc, \*.docx, \*.dwg),
  - g) w przypadku uzyskania decyzji o PNB należy dostarczyć 2 egz. projektu budowlanego wraz z Dziennikiem Budowy, opieczątowane przez Wydział Architektury i Urbanistyki UML,
  - h) zawiadomienie o wszczęciu postępowania w sprawie wydania decyzja pozwolenia na budowę,
- Wykonawca przygotowuje nośnik cyfrowy zawierający całą dokumentację w formacie \*.dwg i \*.pdf .

**Zamawiający przedłoży Wykonawcy:**

- a) inwentaryzacja dendrologiczna - 4 egz. w wersji papierowej oraz elektroniczna w formacie \*.pdf, doc, \*.docx, \*.dwg, \*.shp,
- b) uzyskane opinie, warunki techniczne i uzgodnienia branżowe ( w tym zgodę na wycinkę drzew i krzewów,
- c) wypisy z rejestru gruntów (komplet - w wersji papierowej 1 egz.),
- d) dokumentację geologiczną – 2 egz.
- e) koncepcję zagospodarowania terenu parku,
- f) uzgodnienie z Wojewódzkim Konserwatorem zabytków inwestycji zlokalizowanej w strefie archeologicznej.



## 12. Szacunkowe ilości projektowanych drzew, krzewów, traw i roślin zielnych

	Gatunek rośliny	Jednostka miary	Planowany zakres
1.	Buk pospolity	szt.	10
2.	Sosna zwyczajna	szt.	6
3.	Brzoza brodawkowata	szt.	9
4.	Grab pospolity	szt.	12
5.	Klon polny	szt.	9
6.	Modrzew europejski	szt.	6
7.	Świerk pospolity	szt.	12
8.	Wiąz górski	szt.	8
9.	Lipa szerokolistna	szt.	6
10.	Klon zwyczajny	szt.	4
11.	Sosna limba	szt.	3
12.	Wierzba lwa	szt.	8
13.	Buk czerwony ( <i>Fagus sylvatica</i> „ <i>Atropunicea</i> ”)	szt.	6
14.	Platan klonolistny	szt.	3
15.	Jarząb pospolity	szt.	8
16.	Konwalia majowa	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
17.	Tawuła wierzbolistna	szt.	20
18.	Bluszcz pospolity	szt.	50
19.	Turzyca Davalla	szt.	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
20.	Turzyca żółta	szt.	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
21.	Turzyca sztywna	szt.	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
22.	Ligustr pospolity	szt.	150
23.	Kostrzewa Olbrzymia	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
24.	Przywrotnik pospolity	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
25.	Pierwiosnek lekarski	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
26.	Kokoczka wielokwiatowa	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 30m <sup>2</sup>
27.	Paprocie	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 15m <sup>2</sup>
28.	Sosna kosodrzewina	szt.	5
29.	Bez czarny	m <sup>2</sup>	5
30.	Kruszyna pospolita	m <sup>2</sup>	5
31.	Leszczyna pospolita	m <sup>2</sup>	5
32.	Kalina koralowa	m <sup>2</sup>	3



33.	Bodziszek korzeniasty	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
34.	Żarnowiec miotlasty	Szt.	10
35.	Wiązówka błotna	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
36.	Kalina koralowa ‘Roseum’	m <sup>2</sup>	3
37.	Kalina koralowa ‘Sterile’	m <sup>2</sup>	3
38.	Dzwonek brzoskwiniolistny	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
39.	Zawciąg nadmorski	Szt.	30
40.	Ognik szkarłatny ‘Orange Glow’	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
41.	Dyptam jesionolistny	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
42.	Orlik	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
43.	Drżączka średnia	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
44.	Sesleria	m <sup>2</sup>	6 sadzonek na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
45.	Śmiątek darniowy	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
46.	Kostrzewa owcza	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
47.	Kostrzewa ametystowa	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 5m <sup>2</sup>
48.	Trzcinnik ostrokwiatowy	m <sup>2</sup>	1 sadzonka na m <sup>2</sup> / 10m <sup>2</sup>
49.	Wrzos zwyczajny	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 20m <sup>2</sup>
50.	Parzydło leśne	m <sup>2</sup>	4 sadzonki na m <sup>2</sup> / 15m <sup>2</sup>
51.	Bodziszek czerwony	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 100m <sup>2</sup>
52.	Macierzanka piaskowa	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 100m <sup>2</sup>
53.	Goździk kropkowany	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 100m <sup>2</sup>
54.	Tojeść rozestana	m <sup>2</sup>	9 sadzonek na m <sup>2</sup> / 100m <sup>2</sup>

### 13. Szacunkowe ilości robót ziemnych i elementów małej architektury

	Nazwa zadania	Jednostka miary	Planowany zakres
55.	Opracowanie dokumentacji projektowej (projekt budowlany, projekty wykonawcze i powykonawcze)	kpl.	1 kpl.
56.	Koszt obsługi geodezyjnej podczas realizacji inwestycji oraz sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej	kpl.	1 kpl.
57.	Badania i nadzór archeologiczny	kpl.	1 kpl.
58.	Oczyszczenie terenu wraz z wycinką drzew, krzewów i karczowaniem pni oraz usunięcie i utylizacja śmieci	kpl.	1 kpl.
59.	Niwelacja terenu	kpl.	1 kpl.
60.	Dowóz ziemi urodzajnej	kpl.	1 kpl.
61.	Budowa góry rekreacyjnej wys. 150cm	szt.	1



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

62.	Budowa górkę pokrytej roślinnością okrywową	szt.	1
63.	Budowa górek pokrytych górek obsianych trawą	szt.	10
64.	Budowa skarp	mb	333.27
65.	Demontaż stalowych bramek	szt.	2
66.	Budowa nawierzchni utwardzonych z kostki granitowej	m <sup>2</sup>	45,92
67.	Budowa ścieżki z nawierzchni mineralnej	m <sup>2</sup>	1 465,73
68.	Budowa obrzeży wokół nawierzchni utwardzonych	mb	1 110,25
69.	Zakładanie trawników z gatunków rodzimych	m <sup>2</sup>	12 359,00
70.	Budowa nawierzchni placu zabaw z piasku	m <sup>2</sup>	270,74
71.	Budowa platformy z desek kompozytowych	m <sup>2</sup>	40
72.	Ławka parkowa	szt.	12
73.	Kosz uliczny	szt.	7
74.	Skrzynka łęgowa	szt.	15
75.	Kosz na psie odchody	szt.	4
76.	Stojak rowerowy	szt.	12
77.	Oświetlenie ciągów komunikacji pieszej	szt.	19
78.	Oświetlenie toru typu pumptrack	szt.	4
79.	Urządzenie: tablica informacyjna	szt.	1
80.	Urządzenie: huśtawka ‘ptasie gniazdo’	szt.	1
81.	Urządzenie: wielofunkcyjna pajęczyna	szt.	1
82.	Urządzenie: małpi gaj	szt.	1
83.	Urządzenie: huśtawka sprężynowa	szt.	1
84.	Urządzenie: zestaw wielofunkcyjny	szt.	1
85.	Urządzenie: maszt z flagą	szt.	2
86.	Urządzenie: głuchy telefon	kpl.	1
87.	Urządzenie: peryskop	szt.	1
88.	Urządzenie: liny do wspinaczki	szt.	7
89.	Urządzenie: zjeżdżalnia	szt.	1
90.	Urządzenie: zjeżdżalnia terenowa	szt.	1
91.	Urządzenie: trampolina	szt.	3
92.	Ogrodzenie panelowe placu zabaw	mb	49,95
93.	Tor typu pumptrack	kpl.	1 kpl.
94.	Trybuny prefabrykowane	kpl.	1 kpl.



Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

## 14. Koncepcja





Program funkcjonalno –użytkowy dla zadania “Budowa Parku przy ul. Unii Europejskiej w Lesznie”

LEGENDA	
	PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z TRAWY
	PROJEKTOWANE ŚCIEŻKI Z NAWIERZCHNI MINERALNEJ
	PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA Z KOSTKI GRANITOWEJ UTWARDZENIA POD ŁAWKAMI
	PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA PLACU ZABAW Z PIASKU
	PROJEKTOWANY TEREN PRZEZNACZONY DLA NOWYCH NASADZEŃ KRZEWÓW, TRAW ORAZ ROŚLIN ZIELNYCH
	PROJEKTOWANY TEREN PRZEZNACZONY DLA NOWYCH DRZEW
	PROJEKTOWANA GÓRKA Z ROŚLINNOŚCIĄ OKRYWOWĄ
	PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIA PLATFORMY Z DESEK KOMPOZYTOWYCH
	SIŁOWNIA TERENOWA REALIZOWANA W ETAPIE II (NIE WCHODZĄCA W ZADANIA)
	PROJEKTOWANE SKARPY
	PROJEKTOWANE OGRODZENIE PLACU ZABAW
	PROJEKTOWANE TRYBUNY PREFABRYKOWANE
	PUMPTRACK
	PROJEKTOWANA POLANA Z GÓRKAMI Z TRAWY
	PROJEKTOWANA GÓRKA Z LINAMI DO WSPINACZKI
	GÓRKA SANECZKOWA
	LAMPA PARKOWA
	OŚWIETLENIE PUMPTRACKA
	PROJEKTOWANE ŁAWKI
	GRANICA OPRACOWANIA
	ZADANIE REALIZOWANE W RAMACH INNEGO PROJEKTU
	RZĘDNE TERENOWE
	STOJAKI ROWEROWE
	KOSZ ULICZNY
	POJEMNIK NA PSIE ODCHODY
	TRAMPOLINA
	ZJEŹDZALNIA TERENOWA

wykonali:

mgr inż. Grzegorz Tatarka

uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności architektonicznej nr  
7131/11/P/2003

mgr inż. Przemysław Olejnik

uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności architektonicznej nr  
10/WPOKK/2017