



Fundusze
Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Unia Europejska
Fundusz Spójności



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

przedsięwzięcia pn.

„Zagłębiowski Park Linearny - rewitalizacja obszaru funkcjonowania
doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych:
Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu”

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Sosnowiec, miasto na prawach powiatu
Al. Zwycięstwa 20 41-200 Sosnowiec

CHARAKTERYSTYKA ZADANIA:

Wykonanie robót budowlanych wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych dla zadania pn. „Zagłębiowski Park Linearny – Rewitalizacja obszaru funkcjonowania doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych: Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu”

LOKALIZACJA INWESTYCJI

Teren Parku im. porucznika pilota Jana Fusińskiego w Sosnowcu
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 116
41-200 Sosnowiec

KOD WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (główne):

74 25 20 00-0 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu
45 11 12 91-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45 11 27 11-2 Roboty w zakresie kształtowania parków
pozostałe kody CPV w treści dokumentu

OPRACOWAŁ:

Collect Consulting S.A.
mgr inż. arch. Piotr Zowada
upr. nr 28/06/SLOKK
członek IARP nr SL-1330

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Część opisowa
II. Część informacyjna

Sosnowiec, kwiecień 2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I	INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1	Zamawiający	3
2	Nazwa zadania	3
3	Kody CPV, klasyfikacja robót	3
3.1	Projektowanie	3
3.2	Budowa	3
4	Termin realizacji	3
5	Informacje dodatkowe	3
6	Skrócona charakterystyka lokalizacji	4
6.1	Lokalizacja inwestycji	4
6.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
II	CZĘŚĆ OPISOWA PFU.....	6
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	6
1.1	Charakterystyczne parametry określające przedmiot i wielkość zamówienia	6
1.2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	9
1.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	10
2	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	13
2.1	Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia	13
2.2	Wymagania dotyczące bioróżnorodności	29
2.3	Wymagania dotyczące prac ogrodnich	36
2.4	Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	42
2.5	Dokumentacja i wykonanie studni głębinowej	47
2.6	Wymagania dotyczące wykonania robót i organizacji budowy	48
2.7	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i wykończeniowych	49
2.8	Nadzór autorski	49
2.9	Rękojmia i Gwarancja	50
2.10	Obowiązki dotyczące promocji	50
III	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU	51
1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów (załączniki)	51
2	Podstawowe przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	51
2.1	ustawy:	51
2.2	Rozporządzenia	51
2.3	Polskie Normy obowiązujące w budownictwie	51
3	Załączniki do PFU	52
4	Materiały wejściowe do projektowania	52
IV	ZAŁĄCZNIKI	

I INFORMACJE OGÓLNE

1 Zamawiający

Zamawiającym jest Gmina Sosnowiec reprezentowana przez Prezydenta Miasta. W imieniu Prezydenta Miasta Sosnowca postępowanie prowadzi:

Gmina Sosnowiec

Wydział Zamówień Publicznych

ul. Mościckiego 14

41-200 Sosnowiec

Adres internetowy (URL): <http://www.bip.um.sosnowiec.pl/>

tel. (32) 296 08 36

fax. (32) 296 05 81

2 Nazwa zadania

Przedmiotem niniejszego postępowania jest Wykonanie robót budowlanych wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych dla zadania pn. „Zagłębiowski Park Linearny – Rewitalizacja obszaru funkcjonowania doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych: Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, Priorytet II Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, Działanie: 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego.

3 Kody CPV, klasyfikacja robót

3.1 Projektowanie

- 74 22 20 00-1 Usługi projektowania architektonicznego.
- 74 22 40 00-5 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania.
- 74 25 20 00-0 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu
- 71 42 00 00-5 Usługi architektoniczne wkomponowania ogrodów w krajobraz
- 71 32 00 00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71 24 80 00-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

3.2 Budowa

- 45 00 00 0-7 Roboty budowlane
- 45 10 00 00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45 11 12 00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45 11 12 91-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45 11 27 10-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 45 11 27 11-2 Roboty w zakresie kształtowania parków
- 45 11 27 12-9 Roboty w zakresie kształtowania ogrodów
- 45 21 00 00-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej
- 45 23 31 60-8 Roboty w zakresie ścieżek i innych nawierzchni
- 45 23 31 61-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- 45 23 32 20-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg;
- 45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych
- 45340000-2 – instalowanie ogrodzeń i płotów;
- 45332200-5 – roboty instalacyjne hydrauliczne;
- 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych
- 77 21 14 00-6 Usługi wycinania drzew
- 71 21 14 00-8 Sadzenie drzew
- 77 30 00 00-3 Usługi ogrodnicze

4 Termin realizacji

Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot zamówienia i przekazać Zamawiającemu w terminie określonym w umowie.

Plac budowy zostanie przekazany Wykonawcy w terminie do 14 dni od uzyskania decyzji na wycinkę drzew. Wykonawca na podstawie pełnomocnictwa zawiadomi odpowiedni organ o planowanym rozpoczęciu robót.

5 Informacje dodatkowe

Ilekoć w treści niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (zwanego dalej PFU) jest mowa o:

- „prawie budowlanym” – należy przez to rozumieć ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332)
- „warunkach technicznych” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. poz. 1422 z 2015 r. – z późniejszymi zmianami)
- „planie miejscowym” lub „Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego” lub MPZP należy przez to rozumieć Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy Marszałka Józefa Piłsudskiego – południe (uchwała nr 437/XXXV/2016 z dnia 29 września 2016 r.)
- „decyzji ULICP” należy przez to rozumieć decyzję Prezydenta Miasta Sosnowca o lokalizacji celu publicznego nr 13/16/W-CP z dnia 20.01.2016r. w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla Gminy Sosnowiec reprezentowanej przez Wydział Rozwoju i Promocji Miasta polegającej na zagospodarowaniu terenu parku im. Kruczkowskiego¹
- „Egzotarium” lub „CEE – Egzotarium” – należy przez to rozumieć inwestycję pn. "Zagłębiowski Park Linearny – rewitalizacja obszaru funkcjonalnego doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych – 1. Budowa Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium”, przylegająca od północy do terenu opracowania, aktualnie projektowana przez BBC Best Building Consultants Sp. z o. o. 63-300 Żyrardów, ul. Gen. Bema 42a
- POLIŚ – należy przez to rozumieć Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 realizowany w ramach Europejskiej Polityki Spójności 2014-2020

6 Skrócona charakterystyka lokalizacji

6.1 Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja ma być zrealizowana w Sosnowcu pomiędzy ulicą Kresową, Aleją Marszałka Józefa Piłsudskiego a rzeką Brynicą, w Parku im. porucznika pilota Jana Fusińskiego (tzw. Parku Kresowym lub L. Kruczkowskiego), w bezpośrednim sąsiedztwie Ogrodu Botanicznego i Zoologicznego (Egzotarium).



Rysunek 1 Lokalizacja terenu inwestycji na planie miasta Sosnowca

źródło: materiał UM Sosnowiec

¹ Stosowana wcześniej nazwa zwyczajowa Parku im. porucznika pilota Jana Fusińskiego

6.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem ma charakter parkowy. Teren opada z północnego wschodu na południowy zachód, w kierunku rzeki Brynicy. Obszar ma charakter założenia parkowego o silnie zaakcentowanej osi kompozycyjnej, obecnie w dość złym stanie. Nasadzenia w podłużnej części centralnej powtarzają geometryczny układ ciągów pieszych, natomiast fragmenty po zachodniej, wschodniej i południowej stronie mają charakter swobodny. Skład gatunkowy jest urozmaicony. Spotkać można szpalery m.in. topoli włoskich, topoli berlińskich, kasztanowców, klonów pospolitych czy brzoź brodawkowatych. Ponadto występują lipy drobnolistne, robinie akacjowe, topole szare i kanadyjskie, wierzby płaczące, klony jesionolistne, jesiony pensylwańskie, graby pospolite i wiele innych.

Na terenie parku znajdują się ścieżki piesze o nawierzchni utwardzonej, z przewagą kostki betonowej, latarnie wysokie, schody terenowe na osi głównej. Na północ od obszaru opracowania znajduje się budynek Egzotarium, którego przebudowa stanowi odrębne zadanie inwestycyjne.

Obszar inwestycji graniczy od północy z terenem CEE – Egzotarium, od południowej z rzeką Brynicą, od wschodu z terenem Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 3 zaś od zachodu z ul. Kresową. W północnej części zakresu opracowania pas terenu przeznaczony na realizację ciągu pieszo-jezdnego sięga do ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego. Na obszarze objętym opracowaniem przebiegają instalacje teletechniczne, energetyczne, gazowe, sieci wodociągowe, w tym magistrale wodociągowe o średnicy 600mm, kolektor ogólnospławny o średnicy 1500mm, kolektor ciepłowniczy i gazowy.

KONIEC CZĘŚCI I: INFORMACJE OGÓLNE

II CZĘŚĆ OPISOWA PFU

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych umożliwiających realizację robót budowlanych w ramach zadania pn. „Zagłębiowski Park Linearny – Rewitalizacja obszaru funkcjonowania doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych: Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu” w formule „Zaprojektuj i Wybuduj”.

Przedmiotowe zadanie obejmuje:

- 1) Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej, budowlanej i wykonawczej w oparciu o będącą w posiadaniu Zamawiającego dokumentację projektową, jako materiał pomocniczy - pn. „Zagospodarowanie Parku Kruczkowskiego polegające na przebudowie i budowie ścieżek i oświetlenia – część północna i południowa” opracowaną przez Ove Arup & Partners International Ltd. Sp. z o. o.
- 2) Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych i określenie ich jakości dla potrzeb bieżących Parku Bioróżnorodności i Centrum Edukacji Ekologicznej - Egzotarium.
- 3) Opracowanie projektu na budowę studni głębinowej wraz z wymaganymi przyłączeniami do sieci nawadniającej dla parku oraz wymaganymi pozwoleniami (w przypadku stwierdzenia braku możliwości pozyskania wód głębinowych ta część będzie wyłączona z zakresu zamówienia).
- 4) Opracowanie projektu sieci nawadniającej kolekcję roślinną, montaż i uruchomienie.
- 5) Weryfikację i aktualizację inwentaryzacji zieleni, opracowanie planu zagospodarowania zieleni oraz uzyskanie decyzji na usunięcie drzew i krzewów od właściwego organu.
- 6) Wykonanie wycinki i karczowania drzew i krzewów, w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji.
- 7) Uzyskanie wszelkich uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji inwestycji.
- 8) Wykonanie całości robót budowlanych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, w tym wykonanie i uruchomienie studni głębinowej wraz z siecią nawadniającą zgodnie z warunkami określonymi w PFU.
- 9) Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów (w tym również nasadzeń zastępczych za wycinkę) oraz roślin ozdobnych, zakładanie trawników, pielęgnacja.

1.1 Charakterystyczne parametry określające przedmiot i wielkość zamówienia

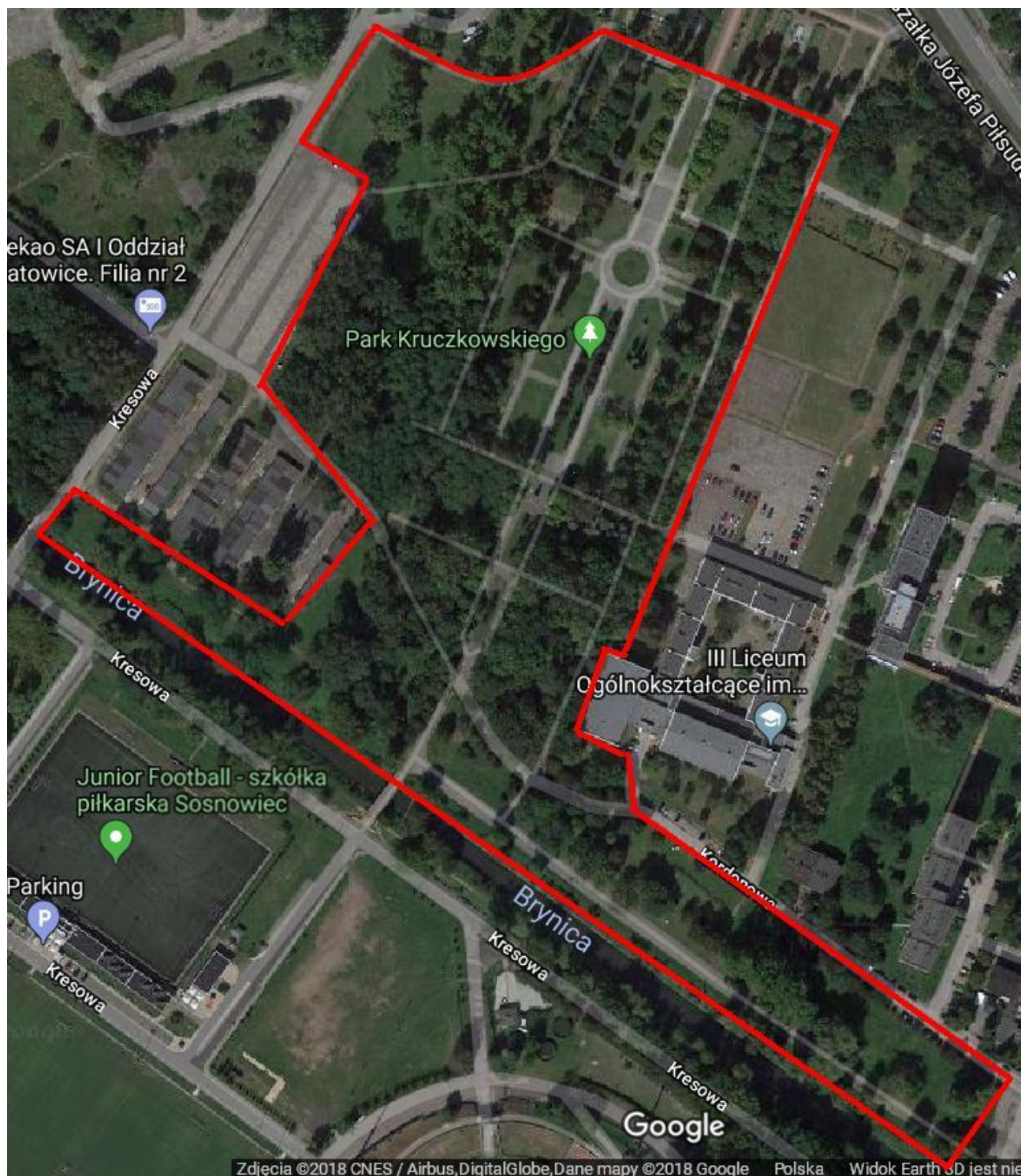
1.1.1 Obszar objęty zamówieniem

Zadanie prowadzone będzie na działkach nr:

620, 621, 622, 625, 627, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1052, 1054, 1056, 1065, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1699, 1703, 1704/1, 1704/2, 1714, 1717, 1718, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 5122, 5123
obręb 9 w jednostce ewidencyjnej Sosnowiec

Teren niniejszej inwestycji zawiera się między ulicą Kresową, rzeką Brynicą, terenem Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 3 i ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego. Teren przylega do obszaru objętego odrębną inwestycją pn. "Zagłębiowski Park Linearny - rewitalizacja obszaru funkcjonalnego doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych: Budowa Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium", aktualnie projektowanej przez BBC Best Building Consultants Sp. z o.o. Podczas opracowywania dokumentacji projektowej oraz prowadzenia robót Wykonawca będzie zobowiązany do uwzględnienia rozwiązań projektowych tej inwestycji, a także do współpracy z projektantami i uzgadniania rozwiązań na styku powyższych inwestycji oraz z Wykonawcą robót na etapie ich wykonywania. Dodatkowo Zamawiający informuje, iż planowana jest inwestycja polegająca na budowie boiska przyszkolnego od strony wschodniej. Wykonawca zobligowany jest do współpracy przy uzgadnianiu zakresu styku planowanych inwestycji z projektantami oraz Zamawiającym.

Przybliżone granice obszaru objętego zamówieniem pokazane są na rys.2. Uszczegółowiony przebieg granic terenu opracowania pokazano także na planie zagospodarowania terenu stanowiącego **Załącznik nr 1a i 1b** do niniejszego PFU.



Rysunek 2 Orientacyjny zakres terenu objętego zamówieniem
źródło: opracowanie własne na podstawie serwisu Google Maps

1.1.2 Podstawowe parametry wielkościowe i techniczne

Powierzchnia terenu objętego zamówieniem: ok. 7,20 ha.

- Wykonawca będzie zobowiązany do zrealizowania zamówienia w taki sposób, by osiągnąć założone we wniosku o dofinansowanie w ramach POLiŚ wskaźniki, tj. łączną powierzchnię terenów zieleni objętych pracami w ramach dofinansowania POLiŚ – min. 6,70 ha, w tym powierzchnie utwardzone: min. 1,21 ha.
- powierzchnia terenów zielonych (biol. czynnych): min. 82% z 6,70 ha tj. min. 5,49 ha

1.1.3 Zakres prac objętych zamówieniem

Opracowanie dokumentacji projektowej na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego i uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji i pozwoleń, w tym:

- projekt budowlany – w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę; zgodny z obowiązującym prawem w tym przede wszystkim rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462) – opracowany na podstawie i z uwzględnieniem projektów opracowanych przez Ove Arup & Partners International Ltd. Sp. z o.o. (szczegółowy zakres wykorzystania rozwiązań istniejącej dokumentacji projektowej będzie ustalany na spotkaniach roboczych w trakcie projektowania)
- projekty wykonawcze
- projekt nasadzeń poszczególnych kolekcji
- przedmiary robót i kosztorysy inwestorskie
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych dla potrzeb Parku Bioróżnorodności i Centrum Edukacji Ekologicznej, projekt studni głębinowej wraz z wymaganymi opracowaniami przyłączeniami i podłączeniem do sieci nawadniającej dla Parku Bioróżnorodności oraz wymaganymi pozwoleniami (nie dotyczy przypadku stwierdzenia braku możliwości pozyskania wód głębinowych)
- sieć nawadniająca dla kolekcji Parku Bioróżnorodności wraz z przyłączem do sieci wodociągowej i ujęcia studni głębinowej
- weryfikacja i aktualizacja inwentaryzacji zieleni, opracowanie projektu gospodarki zielenią (wycinki, nasadzenia i zabiegi konserwacyjne) oraz pozyskanie decyzji na usunięcie drzew i krzewów
- uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę oraz wszelkich uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji powyższego zadania

Wykonanie robót budowlanych i robót towarzyszących, w tym przede wszystkim:

- wykonanie prac konserwacyjnych istniejącej zieleni oraz wykonanie wycinki drzew i krzewów przeznaczonych do likwidacji, a także frezowanie i karczowanie pozostałości po nich
- wykonanie nasadzeń drzew i krzewów, w tym nasadzeń zastępczych za usunięte drzewa zgodnie z decyzją, nasadzenia roślin niskich, zakładanie trawników, rekultywacja terenu. W przypadku braku możliwości nasadzenia wszystkich drzew na terenie objętym zadaniem, Zamawiający wskaże inny obszar
- wykonanie całości robót budowlanych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową i STWiOR
- wykonanie i uruchomienie studni głębinowej wraz z przyłączem elektrycznym, przyłączem do sieci nawadniającej, o ile wynik z dokumentacji będzie pozytywny
- wykonanie i uruchomienie sieci nawadniającej z przyłączem do sieci wodociągowej i studni głębinowej.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z projektowaniem, uzyskaniem niezbędnych pozwoleń oraz wykonaniem robót budowlanych. Koszty wszystkich prac należy ująć w odpowiedniej pozycji Wykazu Cen.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1 Uwarunkowania przestrzenne i funkcjonalne

Teren objęty opracowaniem ma charakter parkowy, jego powierzchnia wynosi 7,20ha i obniża się z północnego wschodu w kierunku południowo-zachodnim. W północnej części parku znajduje się usankcjonowany w 2012 r., zgodnie z decyzjami Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, ogród botaniczny i ogród zoologiczny pod nazwą „Egzotarium Ogród Botaniczny”, obecnie objęty inwestycją pod nazwą CEE Egzotarium. Przez środek obszaru przebiega główna oś spacerowa parku, wzdłuż której znajdują się betonowe donice. Istniejące ścieżki piesze są utwardzone głównie kostką betonową. Na środku głównej osi parku znajduje się pomnik Leona Kruczkowskiego. Drzewa stanowią główną roślinność parku. Występują tu: kasztanowce (*Aesculus sp.*), klony zwyczajne (*Acer platanoides*), brzozy brodawkowate (*Betula pendula*), lipy drobnolistne (*Tilia cordata*), graby pospolite (*Carpinus betulus*). Pojawiają się tu również gatunki obce tj.: robinia akacja (*Robinia pseudoacacia*), topola kanadyjska (*Populus xcanadensis*), klon jesionolistny (*Acer negundo*), topole włoskie (*Populus nigra L. 'Italica'*), jesion pensylwański (*Fraxinus pennsylvanica*). Duża część drzew jest starych i chorych.

Podczas projektowania i realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę planowaną budowę Centrum Edukacji Ekologicznej–Egzotarium i terenu przyległego. Zamawiający nie dopuszcza lokalizacji zaplecza budowy na terenie objętym zadaniem Budowa CEE – Egzotarium. Należy uwzględnić konieczność zapewnienia obsługi komunikacyjnej tego obiektu oraz planowane docelowe współdziałanie Parku Bioróżnorodności i CEE– Egzotarium.

1.2.2 Uwarunkowania planistyczne

Większa część terenu opracowania objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy marsz. Józefa Piłsudskiego – południe (uchwała nr 437/XXXV/2016 z dnia 29 września 2016 r.). Zgodnie z zapisami projektowana inwestycja znajduje się na terenach zieleni urządzonej (O.7 ZP, O.8 ZP, O.7aZP), usług (O.4U) i dróg (O.8KDD).

Część terenu objętego opracowaniem znajduje się poza obszarem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Dla tych terenów obowiązują zapisy decyzji o lokalizacji celu publicznego z dnia 15 stycznia 2016r.

Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

Inwestycja znajduje się poza formami ochrony przyrody.

1.2.3 Uwarunkowania komunikacyjne

Teren planowanej inwestycji jest dostępny dla komunikacji kołowej od strony ul. Kresowej. Zakres opracowania sięga również Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego, ale ze względu na jej tranzytowy charakter nie należy uwzględniać jej jako bezpośredniej obsługi komunikacyjnej inwestycji.

Dla ruchu pieszego i rowerowego teren parku jest dostępny od strony północnej – z Al. Piłsudskiego poprzez ciąg pieszy oraz głównym wejściem z terenu CEE-Egzotarium, od wschodu – bulwarem nad Brynicą, od południa przez 2 mosty nad Brynicą zaś od zachodu z ulicy Kresowej.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.3.1 Zagospodarowanie terenu i architektura

Inwestycja ma mieć charakter publicznej i ogólnodostępnej, choć częściowo ogrodzonej przestrzeni parkowej zawierającej ekspozycję różnorodnych form skupisk roślinności rodzimej. Wiązać się to będzie z poprawą naturalnych zbiorowisk oraz siedlisk roślin i zwierząt. Stworzenie nowych kolekcji roślinnych: roślin polskich, ziół i roślin leczniczych, wrzosowisk, kolekcji sosen spowoduje z jednej strony wzbogacenie istniejącej flory a z drugiej strony uczyni z Parku lokalną miejską ostoję rodzimej flory i fauny.

Istniejący układ komunikacyjny zostanie wzbogacony o dodatkowe ciągi komunikacji pieszej meandrujące po terenie. Budowa systemu ścieżek służyć będzie optymalnej percepcji ekspozycji przyrodniczej przez zwiedzających oraz wprowadzi podział funkcjonalny parku na poszczególne strefy. Komunikacja winna być dostosowana również do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Projektowane założenie skomponowane będzie na zasadzie połączenia miękkich kształtów ścieżek, geometrycznych pomostów z istniejącym i z częściowo pozostawionym układem osi głównej. Kompozycja w dużym stopniu wynika z istniejącego ukształtowania terenu i zadrzewienia. Istniejące ukształtowanie terenu należy wyeksponować poprzez nadanie mu nowych funkcji – istniejące dwa pagórki przy schodach głównych stanowić będą platformę widokową z miejscem do siedzenia oraz zielenią.

Wykonane zostaną nawierzchnie utwardzone: nawierzchnia mineralno-żywiczna, drewniana, żwirowa, oraz z płyt ażurowych. Zadaniem Wykonawcy jest zastosowanie takich rozwiązań, aby Ogród Bioróżnorodności wraz z otoczeniem parkowym był przestrzenią bezpieczną. Projektowany główny układ komunikacyjny musi odpowiadać potrzebom matek z dziećmi, osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich i niedowidzących.

W przypadku nawierzchni mineralno-żywiczej jako spoiwo warstwy wierzchniej będzie zastosowane lepiszcze wiążące. Użyte materiały będą nietoksyczne oraz przyjazne dla środowiska. Nawierzchnie obrzeżone będą krawężnikami betonowymi, obrzeżami z tworzywa sztucznego. Place drewniane po obwodzie zakończone będą systemowymi obrzeżami aluminiowymi.

W ramach Projektu zostaną wykonane również elementy małej architektury wraz z oświetleniem oraz instalacją nawadniającą.

1.3.2 Zakres planowanej inwestycji:

- rozbiórki elementów przeznaczonych do usunięcia, w tym betonowych elementów, śladów dawnego zagospodarowania
- budowa i przebudowa infrastruktury technicznej – komunikacyjnej:
 - przebudowa głównej osi komunikacyjnej
 - wykonanie nowych schodów dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych
 - przebudowa i budowa ścieżek oraz schodów terenowych, pochylni, placów/tarasów i pomostów
 - budowa odcinka drogi dojazdowej
- wykonanie ogrodzenia wraz z bramami

- wykonanie i montaż elementów małej architektury i tabliczek z nazwami gatunków:
 - ławki, kosze na odpady, stojaki rowerowe,
 - oznakowanie – identyfikacja wizualna, tablice informacyjne,
 - tablica informacyjna oraz tablica pamiątkowa zgodnie z obowiązującymi wytycznymi POliŚ,
 - domki dla owadów, budki dla nietoperzy, budki lęgowe dla ptaków,
- budowa infrastruktury technicznej:
 - wodno-kanalizacyjna (w tym instalacja nawadniająca – podlewanie roślin),
 - oświetlenie (oświetlenie ciągów pieszych oraz kolekcji roślinnej),
- wykonanie studni głębinowej (o ile badania potwierdzą taką możliwość),
- budowa oczek wodnych,
- toaleta ogólnodostępna,
- wykonanie kompostownika wraz z zadaszeniem i nawierzchnią utwardzoną,
- zagospodarowanie terenów zielonych, wód powierzchniowych i elementów biotopu:
 - kształtowanie, rekultywacja ziemi, zakładanie trawników,
 - rozluźnianie gruntu torfem i piaskiem, nawożenie, uzyskiwanie odpowiedniego pH,
 - nasadzenia drzew, krzewów i roślin niskich, w tym nasadzenia zastępcze,
 - pielęgnacja nasadzonej zieleni,
 - konserwacja istniejącego drzewostanu,
 - wycinka drzew i krzewów oraz frezowanie i karczowanie pozostałości po nich, w tym uprzątnięcie terenu.

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.4.1 Podstawowe parametry techniczne

Oznaczenia i numeracja elementów odnosi się do dokumentacji opracowanej przez Arup Ove, stanowiącej materiał pomocniczy do projektowania.

1. Rozbiórki istniejących nawierzchni utwardzonych i betonowych elementów po dawnym zagospodarowaniu.
2. Nawierzchnie utwardzone – komunikacji pieszej i kołowej, w tym:
 - wymiana nawierzchni na głównej osi – kolor szary/granitowy, powierzchnia ok. 3700 m²;
 - szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 400 m – kolor szary/granitowy, powierzchnia ok. 600m²;
 - szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 120m – kolor szary/granitowy, powierzchnia ok. 145m²;
 - szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 275m – kolor piaskowy, powierzchnia ok. 410m²;
 - szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 1440m – kolor szary, powierzchnia ok. 2160 m²;
 - szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 230 – kolor szary, powierzchnia ok. 280m²;
 - komunikacja piesza o zróżnicowanej szerokości – kolor szary/granitowy, łączna powierzchnia ok. 2170 m²,
 - nawierzchnia w strefie dydaktycznej – kolor piaskowy; łączna powierzchnia ok. 1400 m²
 - droga techniczna szerokości ok. 2,7 m o łącznej długości ok. 150m, powierzchnia ok. 400 m² wykonana z płyt ażurowych PCV (nawierzchnia biologicznie czynna).
3. Trzy place dydaktyczne na terenie Projektu (nawierzchnia mineralno-żywiczna i drewniana):
 - plac 1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 37 m², nawierzchnia żwirowa – powierzchnia ok. 17m²,
 - plac 2 – usunięty z zakresu opracowania
 - plac 3 – nawierzchnia mineralno-żywiczna kolor piaskowy – powierzchnia – ok. 170m²,
 - plac 4 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 76m², nawierzchnia żwirowa – powierzchnia ok. 25m²,

łączna powierzchnia utwardzona to ok. 325 m².
4. Dwa tarasy widokowe na istniejących pagórkach przy schodach głównych:
 - taras na istniejącym pagórku PG1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 113 m²;
 - taras na istniejącym pagórku PG2 wraz z pomostem – nawierzchnia drewniana, taras – powierzchnia ok. 113 m², pomost powierzchnia ok. 23m²,

5. Schodów terenowych wraz z pochylniami, a w tym:
 - schody na osi głównej wraz z pochylnią dla niepełnosprawnych,
 - schody na wschodni pagórek (PG2) na terenie parku,
 - pochylnia na zachodni pagórek na terenie parku,
 - remont istniejących schodów w części wschodniej.

Łączna powierzchnia schodów wraz pochylniami to ok. 480m².
6. Nasypów pomiędzy schodami głównymi a istniejącymi pagórkami.
7. Dwóch oczek wodnych, tj. sztucznych zbiorników wodnych po ok. 38 m² i do ok. 1,5m głębokości w najgłębszym miejscu z dnem zróżnicowanym morfologicznie wraz z nasadzeniami roślin.
8. Małej architektury, tj:
 - ławki z oparciem ok. 76 kpl.
 - Siedziska pojedyncze: ok. 15 kpl.
 - Kosze na śmieci: ok. 53 kpl.
 - Stojaki rowerowe ok. 16 kpl.
 - Nośniki: ok. 4 kpl. (2 kierunkowe i 2 podstawowe)
 - Tablice informacyjne: ok. 2 kpl. (tablica informacyjna i pamiątkowa)
 - Tablice informacyjno-edukacyjne: ok. 20 kpl.
9. Oświetlenie wraz z siecią, tj.
 - oświetlenie liniowe na pomostach,
 - oświetlanie architektoniczne (akcentujące),
 - oświetlenie parkowe (oprawy parkowe na słupach),
 - likwidacja istniejącego oświetlenia.
10. Instalacji wodno-kanalizacyjnych, w tym:
 - wykonanie systemu automatycznego nawadniania wraz z przyłączem wodociągowym,
 - wykonanie terenowych punktów poboru wody.
11. Wykonanie studni głębinowej (o ile wyniki badań potwierdzą taką możliwość) wraz z przyłączem elektrycznym i przyłączem wodociągowym do instalacji nawadniającej oraz zbiornikiem retencyjnym (jeśli ze względu na wydajność studni zbiornik okaże się konieczny).
12. Wykonanie kompostownika wraz z zadaszeniem i nawierzchnią utwardzoną.
13. Budowa sanitariatu ogólnodostępnego, w tym dla niepełnosprawnych z możliwością przewijania niemowląt wraz z instalacjami i przyłączami.
14. Wykonanie ogrodzenia o długości ok. 1050 m wraz z bramami.
15. Wykonanie prac związanych z gospodarką zielenią:
 - wycinka drzew i krzewów ze względu na ich stan zdrowotny, a także kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem wraz z karczowaniem i uporządkowaniem,
 - konserwacja istniejącego drzewostanu,
 - wykonanie nasadzeń drzew, w tym nasadzeń kompensacyjnych za dokonaną wycinkę,
 - wykonanie nasadzeń roślin niskich – ekspozycje,
 - rekultywacja terenu,
 - zakładanie trawników.

Dostosowanie komunikacji dla potrzeb matek z dziećmi i osób niepełnosprawnych, w tym niedowidzących i z dysfunkcjami ruchu:

 - pochylnia przy schodach głównych na osi,
 - pochylnia na zachodni pagórek przy osi głównej,
 - pochylnie na komunikację drewnianą wyniesioną nad istniejący teren.

1.4.2 Gospodarka zielenią, nasadzenia

W ramach nasadzeń zostaną zrealizowane n/w kolekcje:

1. Naturalne kolekcje roślinne tj.:

- Grąd środkowoeuropejski o powierzchni ok. 1700m²,
- Grąd subkontynentalny o powierzchni ok. 3680m²,
- Buczyna karpacka o powierzchni ok. 2880m²,
- Brzezina o powierzchni ok. 1100 m²,
- Subatlantycki bór sosnowy o powierzchni ok. 470m²,
- Ols porzeczkowy o powierzchni ok. 630m²,
- Podgórski łęg jesionowy o powierzchni ok. 4270m²,
- Łęg wierzbowy o powierzchni ok. 6450m²,
- Łęg topolowy o powierzchni ok. 2820m²,
- Łąka rajgrasowa o powierzchni ok. 2750m²,
- Zbiorowiska muraw dywanowych o powierzchni ok. 2750m²,

łączna powierzchnia kolekcji roślinnej to **ok. 29 500m²**.

2. Kolekcja zbiorowisk na pagórkach, tj.:

- Murawa kserotermiczna o powierzchni ok. 530m²,
- Kolekcja roślin skalnych o powierzchni ok. 710m²,

łączna powierzchnia kolekcji na pagórkach to **ok. 1240m²**.

3. Kolekcje roślin wzdłuż ścieżek, tj:

- Kolekcja roślin dwuliściennych o powierzchni ok. 2740m²,
- Kolekcja roślin jednoliściennych o powierzchni ok. 620m²,
- Kolekcja paprotników o powierzchni ok. 1760 m²,

łączna powierzchnia kolekcji wzdłuż ścieżek to **ok. 5120m²**.

4. Kolekcje tematyczne,

- Rośliny wrzosowate o powierzchni ok. 2050m²,
- Zioła zapachowe o powierzchni ok. 940m²,
- Zioła garbarskie o powierzchni ok. 380m²,
- Zioła lecznicze o powierzchni ok. 750m²,
- Zioła miododajne o powierzchni ok. 780m²,
- Zioła przyprawowe o powierzchni ok. 520m²,
- Kolekcja lawendy o powierzchni ok. 1260m²,

łączna powierzchnia kolekcji tematycznej to **ok. 6680m²**.

5. Nasadzenia towarzyszące:

- Żywopłot grabowy o powierzchni ok. 910 m²
- Żywopłot bukowy o powierzchni ok. 280 m²,
- Żywopłot z roślin o mięsistych owocach o powierzchni ok. 580 m²

a w tym:

Dzika róża (*Rosa canina*), Jeżyna kaukaska (*Rubus armeniacus*), Jeżyna bezkolcowa Ruczaj (*Rubus fruticosus*), Śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), Głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), Ałyczka inaczej śliwa wiśniowa (*Prunus cerasifera*), Dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), Szakłak (*Rhamnus*).

łączna powierzchnia nasadzeń towarzyszących **1770 m²**.

łączna powierzchnia wszystkich nasadzeń: ok. 44 310 m².

W miejscach, gdzie nie są realizowane w/w nasadzenia, planuje się rekultywację podłoża i zasianie wysokogatunkowej trawy na powierzchni ok. 1,10ha. Dodatkowo teren ten przeznaczony zostanie dla przestrzennego banku proveniencji, na którym będą wykonywane metaplantacje (miejsca do przeniesienia gatunków roślin chronionych z zagrożonego miejsca na inne stanowisko zastępcze o podobnych warunkach siedliskowych) rodzimych gatunków roślin chronionych w skali Polski i w skali UE. Teren ten będzie przygotowany do przyjęcia awaryjnego i planowego roślin z terenu miasta, dla których została wydana prawomocna decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o przeniesieniu z ich naturalnych stanowisk zagrożonych inwestycjami.

Powierzchnia łączna to ok. 7,20 ha, w tym teren objęty Projektem POLiŚ: 6,70 ha.

łącznie powierzchnia utwardzona to ok. 1,45ha

łączna powierzchnia terenów zielonych objęta Projektem POLiŚ to min. 5,49 ha, a w tym łączna dodatkowa powierzchnia biologicznie czynna to min. 1,03 ha.

Charakterystyka dla materiału do nasadzeń:

- Byliny, paprocie, trawy ozdobne - sadzonki w doniczkach typu P9;
- Krzewy - rośliny dobrze rozwinięte w doniczkach typu P15 lub P20;
- Drzewa liściaste - rośliny w pełni ukształtowane z dobrze rozwiniętą koroną i pniem, mogą być z gołym korzeniem lub w doniczce stosownej do gatunku, obwód pnia na wysokości 130cm, min. 18 cm;
- Drzewa iglaste - szkółkowane w doniczkach; wysokość rośliny min. 1,5 m.
- Żywopłót mieszany wzdłuż ogrodzenia wysokość roślin ok. 2,5 metra, ok.1100m², pozostała część żywopłotu rośliny 60-70 cm, dwuletnie sadzonki z gołym korzeniem.

2 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie projektowania i prowadzenia robót wszelkie obowiązujące przepisy i normy związane z zakresem inwestycji.

2.1 Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

2.1.1 Szacunkowy bilans terenu

Rodzaj powierzchni	Przybliżona Powierzchnia [m ²]
Powierzchnia objęta zakresem opracowania	72 000.0
– wymiana nawierzchni na głównej osi – kolor szary/grafitowy , powierzchnia ok. 3700 m ² ;	3 700.0
– szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok.400 m – kolor szary/granitowy,	600.0
– szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 120m – kolor szary/granitowy	145.0
– szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 275m – kolor piaskowy	410.0
– szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 1440 m – kolor szary,	2 160.0
– szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 230 m – kolor szary,	280.0
– komunikacja piesza o zróżnicowanej szerokości – kolor szary/granitowy	2 170.0
– nawierzchnia w strefie dydaktycznej – kolor piaskowy	1 400.0
– droga techniczna szerokości 2,7 m o łącznej długości ok. 150m, powierzchnia ok. 400 m ² wykonana z płyt ażurowych PCV , biologicznie czynna	-
– istniejący ciąg pieszy wzdłuż Brynicy dł: 330m szer: 7,5m (nie podlegający modernizacji)	2 475.0
– plac 1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 37 m ² , nawierzchnia żwirowa – ok.17m ² ,	54.0
– plac 2 – usunięty z zakresu opracowania	-
– plac 3 – nawierzchnia mineralno-żywiczna kolor piaskowy – powierzchnia – ok. 170m ² ,	170.0
– plac 4 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 76m ² , nawierzchnia żwirowa – ok. 25m ² ,	101
– taras na istniejącym pagórku PG1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 113 m ² ;	113.0
– taras na istniejącym pagórku PG2 wraz z pomostem – nawierzchnia drewniana taras – powierzchnia ok. 113 m ² , pomost powierzchnia ok. 24m ² ,	137.0
– Schody terenowe wraz z pochylniami	480.0
Razem powierzchnie utwardzone	14 395.0
Razem powierzchnie biologicznie czynne	57 605.0

2.1.2 Oś główna

Osią założenia parkowego jest główna aleja piesza biegnąca od wejścia głównego znajdującego się w pobliżu budynku Egzotarium aż do rzeki Brynicy. Na osi głównej wykonana zostanie wymiana zużytej nawierzchni z kostki brukowej na nawierzchnię utwardzoną mineralno-żywiczną. Rozebraną kostkę brukową należy zapakować na palety i przetransportować w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Odległość do 15 km.

- wymiana nawierzchni na głównej osi – kolor szary/grafitowy, powierzchnia ok. 3700 m²;

2.1.3 Nawierzchnie utwardzone mineralno-żywiczne

Pozostała komunikacja piesza w Parku (na gruncie), projektowana jest w formie ścieżek pieszych o nawierzchni mineralno-żywiczej, wodoprzepuszczalnej. Wszystkie ciągi komunikacyjne na gruncie powinny być ograniczone obrzeżami betonowymi gr. 8cm.

- szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 400 m (kolor szary/granitowy, powierzchnia ok. 600m²);
- szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 120m (kolor szary/granitowy, powierzchnia ok. 145m²);
- szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 275m (kolor piaskowy, powierzchnia ok. 410m²);
- szer. ok. 1,5 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 1440 m (kolor szary, powierzchnia ok. 2160 m²);
- szer. ok. 1,2 m ścieżka piesza – łączna długość ok. 230 m (kolor szary, powierzchnia ok. 280m²);
- komunikacja piesza o zróżnicowanej szerokości (kolor szary/granitowy, łączna powierzchnia ok. 2170 m²),
- nawierzchnia w strefie dydaktycznej (kolor piaskowy, łączna powierzchnia ok. 1400 m²);
- nawierzchnia żwirowa (żwir syпки) przy placach PL1, PL4 (kolor szary/granitowy, łączna powierzchnia ok. 42 m²)

Nawierzchnia mineralno-żywicza

Projektowana wodoprzepuszczalna nawierzchnia mineralno-żywicza układana i zagęszczana warstwowo, posiada następujące warstwy :

- Warstwa ścierna uziarnienia 0-8mm – gr. min. 3 cm
- Warstwa mineralna 0-16 mm – gr. min. 5cm
- Warstwa KMŁ 0-31,5mm – min. 12 cm

Kruszywo użyte do wykonania warstw podbudowy musi spełniać warunki przepuszczalności dla wody oraz twardości celem przenoszenia obciążeń. Grunt rodzimy doprowadzamy do grupy nośności G1. W przypadku braku takiej możliwości należy go wymienić. Grunt rodzimy należy oczyścić z gliny. W przypadku realizacji ścieżki w rejonie istniejących drzew należy przeanalizować grubość podbudowy z KMŁ. Nie należy zagęszczać poszczególnych warstw walcem z wibracjami.

Uwagi

- W rejonie przecięć z drogą techniczną należy przewidzieć zwiększenie nośności nawierzchni mineralno-żywiczej (wzmocnienie podbudowy) ze względu na możliwe okazjonalne występowanie ruchu samochodów.
- Projektowaną komunikację należy prowadzić po terenie – nawiązać się do istniejącego układu wysokościowego. Różnice projektowanej komunikacji względem istniejącego terenu nie powinny przekraczać 40cm.
- Różnice w terenie przy projektowanych ścieżkach zniwelować na dł. ok 200cm.
- Przy zagospodarowaniu terenu sąsiadującego z dojazdem do garaży Wykonawca zaprojektuje i wykona trwałą, trudną do dewastacji przeszkodę uniemożliwiającą wjazd na teren parku samochodami i niszczenie terenów zielonych.

2.1.4 Droga techniczna

- droga techniczna szerokości ok. 2,7 m o łącznej długości ok. 150m, powierzchnia ok. 400 m² wykonana z płyt ażurowych PCV typu „geokrata” przeznaczonych do ruchu pojazdów osobowych i sporadycznego ruchu cięższych samochodów dostawczych, o nośności (bez wypełnienia) min. 250 ton/m². Wypełnienie geokraty – trawnik.

2.1.5 Likwidacja (rozbiórka) istniejącej nawierzchni

Planowana rozbiórka istniejących nawierzchni:

- nawierzchnie utwardzone – powierzchnia ok. 12 730 m²
- nawierzchnia gruntowa – powierzchnia ok. 700 m²

2.1.6 Pomosty drewniane

Na terenie Projektu w części wschodniej oraz zachodniej zostaną wykonane drewniane pomosty wyniesione nad poziom terenu na ok. 45cm. Komunikacja ta będzie wykonana w celu poruszania się pomiędzy roślinnością. Zwiedzający będą mogli zapoznać się z roślinami z innej perspektywy. Ścieżka w części zachodniej została zaprojektowana jako alternatywna trasa dla ścieżki dydaktycznej, którą przecina i skraca. Łączy ze sobą kluczowe miejsca w parku takie jak strefę wejściową (drewniany plac PL1) oraz strefę centralną (drewniany plac PL3). Na pomosty dostać można się za pomocą 3 schodków nawieszonych nad poziomem terenu na wysokość 45cm. Schody zostały tak zaprojektowane, aby nie było bezpośredniego styku elementów drewnianych z terenem. Wszystkie pomosty ze względu na wysokość 45cm nie wymagają balustrad. Pomosty w części wschodniej będą podświetlone i dostosowane dla osób niepełnosprawnych poprzez wykonanie pochylni.

Pomost widokowy przy pagórku PG2 będzie wyniesiony max. 2.4m nad powierzchnię terenu. Będzie wyposażony w balustrady drewniane o wysokości 1.1m

- komunikacja drewniana w formie pomostów szer. ok. 1,2m – łączna długość ok. 185 m, powierzchnia ok. 220 m²;
- komunikacja drewniana w formie pomostów szer. ok. 1,7m – łączna długość ok. 255m, powierzchnia ok. 430 m² ;
- komunikacja drewniana udostępniona jest dla osób niepełnosprawnych poprzez pochylnie: P03,P04, P05, P06;

- taras/plac na pagórku PG1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 115 m²;
- taras/plac na pagórku PG2 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 115 m²;
- pomost widokowy na pagórku PG2 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 25 m²;
- nawierzchnia drewniana na PL1 – powierzchnia ok. 40 m²,
- nawierzchnia drewniana na PL4 – powierzchnia ok. 80m².

Konstrukcja pomostów:

- Pomosty zostały przewidziane jako obiekty posadowione na palach żelbetowych o przekroju ok. 20x20cm w rozstawie od 300-360cm.
- Połączenie drewnianych elementów ścieżki z palami stanowi ocynkowana marka stalowa spawana z blach i kształtowników walcowanych ze stali S235. Elementami mocującymi będą kotwy rozporowe.
- W części wschodniej należy zastosować oświetlenie liniowe LED na całej długości pomostów. Oświetlenie będzie zamontowane w przedłużeniu desek pokładowych poza obrys konstrukcji głównej (10cm). Zastosować oprawy zewnętrzne o dużej odporności na warunki atmosferyczne.

Materiały konstrukcyjne:

- Wszystkie elementy konstrukcyjne pomostów zaplanowane zostały z drewna dębowego klasy C24 w stanie powietrzno-suchym, o wilgotności 18 ± 2%.
- Całość drewna należy zaimpregnować ciśnieniowo. Deski drewniane na pomostach z drewna modrzewiowego.
- Impregnat i technologia impregnacji muszą dawać pięcioletnią gwarancję jego odporności na korozję fizyczną i biologiczną oraz podwyższoną odporność na ogień, w kolorze naturalnego drewna.
- Połączenia elementów drewnianych wykonać na gwoździe i śruby. Wszystkie, łącznikowe elementy ocynkowane. Gwoździe karbowane. Śruby klasy 4,8. Od strony drewna, pod nakrętką lub łbem śruby stosować podkładkę zgrubną do drewna o większej średnicy od standardowej.

Opis sposobu posadowienia pomostów

- Wszystkie pomosty będą posadowione bezpośrednio na gruncie rodzimym w warstwie średnio zagęszczonych piasków poniżej strefy przemarzania na głębokości 1 m p.p.t. Wymiary stopy wynoszą 1300x500x300 mm.
- Wraz ze stopą zostaną wykonane cokoły fundamentowe o wymiarach 200x200x1100 mm stanowiące podporę dla pomostów.
- W wykopie pod stopę należy wykonać 10 cm warstwę z betonu niekonstrukcyjnego.
- W przypadku, gdy w podłożu gruntowym będą występowały nasypy niebudowlane bądź grunty słabonośne, podłoże pod fundamentem należy wymienić na dobrze zagęszczalne grunty niespoiste lub beton niekonstrukcyjny.
- Do wykonania konstrukcji należy przyjąć beton klasy B30 (C25/30), ze względu na stwierdzoną agresywność gruntu do betonu klasy XA1 przyjąć otulinę 40 mm.

2.1.7 Projektowane place i przestrzeń dydaktyczna

Na terenie parku, na głównych węzłach komunikacyjnych zaplanowane zostały place. Place znajdują się w zakolach meandrującej ścieżki pieszej (ścieżka w części zachodniej jest z nawierzchni mineralnej w kolorze szarym z obrzeżem betonowym w kolorze grafitowym):

- PL1 o powierzchni ok. 38 m² z nawierzchni drewnianej – deska kompozytowa z obrzeżem aluminiowym oraz nawierzchnia żwirowa wzmocniona geokratą o pow. ok. 18 m². Plac w kształcie koła przecina drewniany pomost - ścieżka o szer. ok. 1.20 m wyniesiona nad teren na wysokość 45cm;
- PL2 – usunięto z zakresu opracowania;
- PL3 o powierzchni ok. 172m² z nawierzchni mineralno-żywicznej w kolorze piaskowym, z pojedynczymi siedziskami oraz częściowo pozostawioną istniejącą zielenią w placu;
- PL4 o powierzchni ok. 77 m² z nawierzchni drewnianej – deska kompozytowa z obrzeżem aluminiowym oraz nawierzchnia żwirowa wzmocniona geokratą o pow. ok. 25m². Plac znajduje się w wschodniej części kwatery z drewnianymi pomostami. PL 4 oraz PL3 połączone są ścieżką przecinającą główną oś. Przy placu powinien zostać zaprojektowany soliter Grab pospolity (*Carpinus betulus*);
- Przestrzeń dydaktyczna zlokalizowana jest w części zachodniej. W przestrzeniach meandrującej ścieżki zaplanowana została przestrzeń dydaktyczna z nawierzchni mineralno-żywicznej w kolorze piaskowym o powierzchni ok. 1400 m². W nawierzchni pozostawione są nieregularne przestrzenie obrzeżone obrzeżem typu ogrodowego z tworzywa sztucznego, które służyć będą wprowadzeniu jednogatunkowych nasadzeń eksponujących kształt, kolor, fakturę liści.

Nawierzchnie drewniane na placach i pagórkach PG 1 i PG2

Planowane jest użycie desek kompozytowych. Deski nie wymagają szlifowania, są antypoślizgowe, odporne na zabrudzenia, a przede wszystkim nie wymagają żadnej konserwacji. Niewidoczny system montażu desek, czyni powierzchnię tarasu gładką, bez widocznych śrub, drzazg i pęknięć. Poprzez swoje właściwości, sprężystą, 8-komorową strukturę, deski są niezwykle odporne na uszkodzenia mechaniczne. Materiał skupia w sobie wszystkie zalety drewna tj.

naturalny wygląd, bezpieczeństwo użytkowania, czy małe nagrzewanie się powierzchni. Jak również walory PVC, czyli wodoodporność, łatwość w utrzymaniu i trwałość.

Elementy tarasów drewnianych na placach i pagórkach PG 1 i PG2:

- profil wykończeniowy aluminiowy ok. 42x50mm
- łącznik startowy 9512 ze stali A2
- profil montażowy 9523 ok. 50x16mm, rozstawa max. 60cm
- deska tarasowa ok. 140x28mm kolor zbliżony do modrzewiowego
- płyta chodnikowa ok. 50x50x5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego, naturalnego zagęszczana mechanicznie - ok. 30cm

2.1.8 Pagórki przy schodach głównych

Przy schodach głównych znajdują się istniejące dwa pagórki. Przestrzeń w obecnej formie jest niewykorzystana. Pagórki otulone są drzewostanem istniejącym, co podwyższa ich walory krajobrazowe.

Na pagórkach zostaną wykonane place o nawierzchni drewnianej (deska kompozytowa) z obrzeżem systemowym aluminiowym oraz elementy małej architektury i oświetlenie: ławki z oparciem, latarnia wysoka ok. 2m oraz kosze na odpady. Na pagórku PG2 zostanie wykonany pomost widokowy stanowiący punkt obserwacyjny znajdujący się na poziomie koron rosnących poniżej drzew.

- Pagórek wschodni PG1 zlokalizowany jest w sąsiedztwie kwatery z pomostami drewnianymi oraz placu PL4.
 - Istniejące schody zostaną zastąpione schodami o nawierzchni mineralno-żywicznej ukształtowanej w formie stopni za pomocą obrzeży betonowych chodnikowych o wymiarach przekroju ok. 8x30 cm i prostych (nie zaokrąglonych) krawędziach. Wysokość stopni nie powinna przekraczać 12cm. Na stopniach należy zastosować pogrubioną warstwę nawierzchniową – min. 4cm.
 - Po obu stronach schodów wykonać murek oporowy z betonu architektonicznego (licowego).
 - Schody należy wyposażyć w obustronną balustradę, o wysokości 110cm z rur kwadratowych ok. 50x50mm ze stali nierdzewnej szczotkowanej, montowane do murów oporowych za pomocą zaprawy szybkowiążącej.
 - Taras na pagórku PG1 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 115m².
- Pagórek zachodni PG2 zlokalizowany jest w sąsiedztwie ścieżki meandrującej po stronie zachodniej Parku.
 - Istniejące schody zostaną zastąpione pochylnią–ścieżką o łagodnym nachyleniu max. 6% (8% przy różnicy poziomów do 0.5m) umożliwiającą dostęp osób niepełnosprawnych na pagórek i znajdujący się tam taras.
 - Ścieżkę należy podzielić na odcinki pochyłe o długości nie większej niż 9m, pomiędzy nimi zapewnić odcinki poziome (spoczniki) o długości co najmniej 1.5m.
 - Parametry ścieżki analogiczne jak dla pozostałych ścieżek pieszych.
 - Po obu stronach ścieżki należy zachować pas terenu na poziomie nawierzchni utwardzonej min. 0.5m (od obrzeża chodnikowego do krawędzi skarpy)
 - Taras na pagórku PG2 – nawierzchnia drewniana – powierzchnia ok. 115m².
 - Pomost widokowy na pagórku PG2: konstrukcja drewniana na słupach żelbetowych, nawierzchnia drewniana; wymiary: ok. 10.5 x 2.2 m H_{max} = 2.40m; powierzchnia ok. 25 m², konstrukcja wg pkt. II 2.1.6 Pomosty drewniane.

2.1.9 Projektowane schody terenowe wraz z pochylnią:

- Schody na osi głównej – istniejące schody zostaną zastąpione schodami o nawierzchni mineralno-żywicznej
 - Ukształtowanie stopni za pomocą obrzeży betonowych chodnikowych o wymiarach przekroju ok. 8x30 cm i prostych (nie zaokrąglonych) krawędziach.
 - Wysokość stopni nie powinna przekraczać 12cm.
 - Na stopniach należy zastosować pogrubioną warstwę nawierzchniową – min. 4cm.
- Pochylnia – chodnik dla niepełnosprawnych: dla zapewnienia możliwości pokonania różnicy wysokości (schody na osi głównej) przez osoby niepełnosprawne lub wózki dziecięce należy zaprojektować ścieżkę pieszą o szerokości ok. 1.2m z nawierzchnią mineralno-żywiczną, która łagodnym spadkiem nie większym niż 6% (8% w przypadku różnicy poziomów do 0.5m) pokona różnicę poziomów. Ścieżkę należy podzielić na odcinki pochyłe o długości nie większej niż 9m, pomiędzy nimi zapewnić odcinki poziome (spoczniki) o długości co najmniej 1.5m.
- Remont istniejących schodów w części wschodniej.

2.1.10 Przestrzeń Dydaktyczna

W ramach Projektu w części zachodniej przewiduje się realizację przestrzeni dydaktycznej, która będzie wykonana z nawierzchni mineralno-żywicznej w kolorze piaskowym. W nawierzchni pozostawione zostaną nieregularne przestrzenie w kształcie liści, wykończone obrzeżem, które służyć będą ekspozycji jednogatunkowych nasadzeń.

2.1.11 Budynek sanitarny – toaleta

Budowa sanitariatu ogólnodostępnego dla obu płci, w tym dla niepełnosprawnych i z możliwością przewijania niemowląt wraz z instalacjami i przyłączami (wod-kan i elektrycznym). Wykonawca wystąpi o warunki przyłączeniowe i na ich podstawie zrealizuje ww. zakres.

Toaletę, szalet miejski należy przewidzieć jako kompaktowy, automatyczny lub półautomatyczny kontener wolnostojący. Toaleta powinna być zlokalizowana w pobliżu głównego wejścia na teren parku, jednakże w miejscu lekko odsuniętym od głównego ruchu zwiedzających. Lokalizacja zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektowania.

Obiekt sanitariatu powinien składać się z kabiny i miejsca technicznego dostępnego dla obsługi toalety (znajdują się tam urządzenia sanitarne, elektryczne, schowek na środki czystości i zapasy papieru toaletowego etc.).

Zastosowane materiały i rozwiązania powinny zapewniać trwałość i odporność na akty wandalizmu. Toaleta i jej wyposażenie powinno być przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne na wózkach i matki z dzieckiem, w tym m.in.:

- muszla ustępowa z bezdotykowym spłukiwaczem, zdublowany przyciskiem ręcznym pozwalającym powtórzyć spłukiwanie

- podajnik papieru toaletowego,
- szczotka do WC z pojemnikiem,
- poręcz zgodne z aktami wykonawczymi,
- pojemnik na odpady,
- umywalka z kranem i podgrzewaczem wody,
- lustro,
- podajnik mydła,
- osuszacz rąk,
- bezpieczny przewijak,
- złączka do węża,
- kratka ściekowa,
- wentylator,
- wieszaki ubraniowe,
- oznakowanie zewnętrzne – widoczne, podświetlane powszechnie stosowane symbole: kobieta, mężczyzna, osoba na wózku, matka przewijająca niemowlę.

Oświetlenie zewnętrzne – wejścia sterowane czujnikiem zmierzchowym. Podświetlenie oznakowania toalety powinno być sterowane również przez czujnik zmierzchowy.

Oświetlenie wewnętrzne i wentylator zsynchronizowane są z wejściem i wyjściem użytkownika tj. załączane i wyłączane są automatycznie. Wentylator powinien wyłączyć się z opóźnieniem i zapewnić normową wymianę powietrza. Ponadto w obiekcie powinna funkcjonować wentylacja grawitacyjna.

Ogrzewanie elektryczne podłogowe powinno gwarantować temperaturę min. 16°C. Administrator powinien mieć możliwość sterowania temperaturą. Regulator wraz z czujnikiem powinien być zainstalowany w sposób wykluczający możliwość sterowania przez osoby postronne.

Forma architektoniczna i materiały elewacyjne do uzgodnienia z Zamawiającym. Materiały powinny być współczesne, możliwie stonowane, dostosowane do charakteru przestrzeni parkowej należy unikać krzykliwych, intensywnych kolorów.

2.1.12 Mała architektura

Wszystkie elementy małej architektury powinny charakteryzować się trwałością, estetyką, współczesnym wzornictwem (nie dopuszcza się elementów stylizowanych na historyczne) oraz wysoką odpornością na warunki atmosferyczne i na akty wandalizmu. Wszystkie elementy drewniane winny być pokryte podkładami i lakierami o najwyższej jakości w celu uzyskania maksymalnej wytrzymałości na wandalizm i warunki atmosferyczne. Wszelkie elementy mocujące powinny być wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej i umieszczone w sposób uniemożliwiający demontaż przez osoby niepowołane. Poszczególne rodzaje elementów małej architektury powinny być dobrane pod względem kształtu, kolorystyki i materiałów w taki sposób, aby tworzyły jedną spójną linię lub rodzinę produktów, wzajemnie do siebie pasujących.

W przypadku elementów oznaczonych jako „indywidualnie projektowane” Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania elementów gotowych pod warunkiem zapewnienia zbliżonych (nie gorszych) parametrów jakościowych i wizualnych (estetycznych) jak elementy ujęte w projekcie Arup. Elementy małej architektury będące produktami gotowymi powinny posiadać atest dopuszczający do użytkowania w miejscach publicznych lub deklarację zgodności.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym propozycje zastosowanych obiektów małej architektury i oświetlenia.

W ramach Projektu przewidziano realizację n/w elementów małej architektury i oznaczenia kolekcji:

1. Ławka z oparciem – element gotowy
 - konstrukcja: profile stalowe zamknięte ocynkowane gr. min. 2.5 mm malowane proszkowo RAL9004,
 - siedzisko i oparcie: deski gr. min. 40mm impregnowane, bejcowane i lakierowane;
 - sposób posadowienia: fundament betonowy
 - planuje się realizację ok. 76 kompletów.
2. Siedzisko pojedyncze bez oparcia – element gotowy, analogiczny jak ławka z oparciem
 - konstrukcja: profile stalowe zamknięte ocynkowane gr. min. 2.5 mm malowane proszkowo RAL9004,
 - siedzisko: deski gr. min. 40mm impregnowane, bejcowane i lakierowane;
 - sposób posadowienia: fundament betonowy
 - planuje się realizację ok. 15 kompletów.
3. Kosze na śmieci – element gotowy
 - kosz o wymiarach: ok. 30x30cm, wysokość ok. 100cm; pojemność ok. 50 l;
 - konstrukcja: profile stalowe ocynkowane, malowane proszkowo, kolor RAL 9004;
 - zalecane elementy dekoracyjne drewniane
 - sposób posadowienia: fundament betonowy
 - kosz powinien mieć daszek.
 - planuje się realizację ok. 53 kompletów.
4. Stojak rowerowy
 - Stojak o wymiarach: ok. 0,8m x 0,8m, kształt odwróconej litery U
 - konstrukcja: rura ze stali nierdzewnej o średnicy 6 cm
 - sposób posadowienia: fundament betonowy
 - Planuje się realizację ok. 16 kompletów.

Planuje się zamontowanie stojaków przed głównymi wejściami do parku. Poszczególne stojaki powinny być ustawione obok siebie w odległości 1 m., przed stojakami należy zachować minimum 0,5m skrajni od przeszkody.

5. Nośnik podstawowy – element indywidualnie projektowany
 - konstrukcja: profile 60 x 60 mm,
 - całkowite wymiary nośnika około: 910 x 2255 x 88 mm;
 - drewno modrzewiowe 900 x 500 x 14 mm;
 - laminat HPL kolor czarny 900 x 1700 x 14 mm, druk UV;
 - sposób posadowienia: fundament betonowy
 - Planuje się realizację ok. 2 kompletów
6. Nośnik kierunkowy – element indywidualnie projektowany
 - trzon: profil stalowy 80 x 80 mm wys. 292 cm gr. 3 mm
 - okładzina deski modrzewiowa: szer. 10 cm, wys. 221 cm, gr. 10 mm;
 - słup zwieńczony jest pierścieniami o wym. 10 x 10 cm, wys. 18 cm, gr. 3 mm.
 - tablica wskazująca "L" laminat HPL kolor czarny 640 x 160 x 8 mm,
 - tablica wskazująca "M" laminat HPL kolor czarny 450 x 120 x 8 mm,

- druk UV, tablica dwustronna
- sposób posadowienia: fundament betonowy
- Planuje się realizację min. 2 kompletów

7. Tablice informacyjna i pamiątkowa

- Zastosowane materiały: płyta mineralno-akrylowa lub płyta HPL
- Sposób posadowienia: fundament betonowy
- Tablice powinny być zgodne z aktualnymi wytycznymi dot. Promocji w ramach POLiŚ.
- Projekt tablicy podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

8. Tablice informacyjno-edukacyjne

- Lokalizacja – tablice znajdą zastosowanie przy ścieżkach w terenie grodzonym
- Nośnik oraz sposób naniesienia grafiki – płyta mineralno-akrylowa barwiona w masie w kolorze czarnym, 520 x 1350 x 12 mm, druk UV, gięcie 45.
- Fundament betonowy
- Planuje się realizację ok. 22 kompletów

Wykonawca wykona projekt graficzny oraz treść opisu poszczególnych kolekcji roślinnych. Zawarty opis powinien być ciekawy, czytelny i krótko charakteryzować prezentowane kolekcje; występowanie, skład gatunkowy, zastosowanie, ciekawostki.

Opisy kolekcji, w których niemożliwe jest wyraźne oznaczenie roślin dzięki tabliczkom znakującym gatunki w szczególności kolekcje zbiorowisk na pagórach, łąka rajgrasowa, jeśli to możliwe powinny być opatrzone zdjęciami charakterystycznych roślin z opisem.

9. Tabliczki z oznaczeniem gatunków roślin

Tabliczki umieszczone będą tylko w grodzonej części Parku Bioróżnorodności.

a) Tabliczki z oznaczeniem gatunków roślin nazwa polska i łacińska – ok. 400 szt.

- Materiał: aluminium malowane proszkowo (różne kolory dla roślin poszczególnych kolekcji)
- Etykieta: trwała, czytelna, odporna na warunki atmosferyczne (druk UV / naklejka UV / samoprzylepna etykieta termotransferowa)
- wielkość: dostosowana do rozmiaru rośliny i wielkości rabaty, i odległości od ścieżki – czytelność opisów. Minimalny dopuszczalny rozmiar to ok. 4x7cm, wysokość ok. 25cm,
- mocowane: do ziemi na nóżce

b) Tabliczki z opisem najciekawszych roślin – min. 50 szt.

Wykonawca stworzy opis najciekawszych roślin m.in. nazwa gatunkowa, występowanie, ciekawostki

- Materiał: aluminium malowane proszkowo (różne kolory dla roślin poszczególnych kolekcji)
- Etykieta: trwała, czytelna, odporna na warunki atmosferyczne (druk UV / naklejka UV / samoprzylepna etykieta termotransferowa)
- wielkość: min. 10 x 15cm, wysokość min. 45cm,
- mocowane: do ziemi na nóżce

2.1.13 Budki dla owadów, ptaków i nietoperzy

Domki dla owadów

Budki dla owadów powinny być zbudowane z naturalnych materiałów, występujących w przyrodzie. Mogą mieć różne kształty i rozmiary. Wewnątrz można umieścić np. kawałki drewna z wywierconymi otworami o głębokości ok. 6-10 cm, z średnicą 2-5mm, najlepiej, by biegły pod różnymi kątami. Dodatkowo można zastosować gałązki trzciny, słomy czy bambusa, które w środku są puste. Inne używane materiały to glina, kawałki cegieł, suche liście w zależności od tego, jakich gości chce się zaprosić do naszego domu. Znajdą w nich schronienie: pszczoły samotnice, trzmiele i inne pszczołowate, motyle, biedronki, złotooki oraz tzw. bzygowate, czyli owady z rzędu muchówek.

Na terenie parku planuje się zainstalować 3 szt. domków, każdy innego typu

Budki lęgowe dla ptaków

Budki dla ptaków powinny być wykonane z drewna surowego, pochodzenia liściastego lub iglastego. Użyte deski mogą być nieheblowane o grubości minimum ok. 2-3 cm. Czasem można wykonać kawałek pnia, w którym zamontujemy daszek i podłogę oraz wywiercimy otwór wlotowy. Budek, zwłaszcza własnoręcznie wykonanych, nie powinno się malować ani impregnować, gdyż szkodliwe substancje pochodzące z lakierów, farb oraz bejc, mogą

przedostawać się do wnętrza budek i zagrażać zdrowiu jego przyszłych mieszkańców. Budkę należy zamontować stabilnie, na odpowiedniej wysokości i w miejscu, do którego drapieżnikom ciężko będzie się dostać (np. kotom czy drapieżnym ptakom). Należy też pamiętać, że nie może znajdować się w pełnym słońcu, gdyż wewnątrz będzie się zbyt szybko nagrzewało, ani w całkowitym cieniu, gdzie będzie zimno i wilgotne. Najlepiej wybrać drzewo rosnące w miejscu zacisznym, spokojnym, suchym i ciepłym, zapewniającym komfort i bezpieczeństwo przyszłemu lęgowi. Budki powinny też znajdować się w odpowiedniej odległości od siebie, która głównie zależy od gatunku ptaka i wynosi przeważnie od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Domki lęgowe instalujemy wczesną wiosną (najdalej do połowy marca) lub jesienią.

Na terenie parku planuje się zainstalować ok. 45 budek lęgowych: typu A- 10 szt., typu A1- 10 szt., typu B-10 szt., typu D-10 szt., typu E- 5 szt.

Typ budki	Ptak	Podstawowe parametry
Typ A dla małych dziuplaków 	– modraszka, – bogatka, – mazurek, – wróbel, – pleszka, – kowalik, – muchołówka, żałobna, – muchołówka białoszyja, – krętogłów.	– Wewnętrzny wymiar dna: 11 x 11 cm – Głębokość od wlotu do dna od wewnątrz: 21 cm – Średnica otworu wlotowego: 33 mm – Grubość przedniej ścianki (z podwójnej deski): 4 cm
Typ A1 dla najmniejszych dziuplaków 	– sikora uboga, – czarnogłówna, – czubatka, – sosnowka, – modraszka.	– Wewnętrzny wymiar dna: 11 x 11 cm – Głębokość od wlotu do dna od wewnątrz: 21 cm – Średnica otworu wlotowego: 28 mm – Grubość przedniej ścianki (z podwójnej deski): 4 cm – Budki typu A i A1 najlepiej wieszać naprzemiennie, w odległości około 25~30m od siebie, na wysokości 1 – 5 m. Sikory chętnie zajmują skrzynki wieszane dość nisko, nawet 0,5-1,5 m nad ziemią. Powieszenie budek tak nisko zapobiega zajęciu ich przez wróble. W ten sposób można je wieszać jedynie w miejscach, gdzie nie zostaną zniszczone przez wandalów.
Typ B dla szpaka 	– szpak, – bogatka, – pleszka, – kowalik, – krętogłów, – mazurek, – wróbel, – jerzyk – dzięciołek – dzięcioł duży (rzadko) – przy otworze powiększonym do 5,5 cm także dudek.	– Wewnętrzny wymiar dna: 14 x 14 cm – Głębokość od wlotu do dna od wewnątrz: 26 cm – Średnica otworu wlotowego: 47 mm – Grubość przedniej ścianki (z podwójnej deski): 4 cm (dodatkowa deseczka przeciw kunie): 6 cm – budki tego typu można wieszać dość gęsto, czasem nawet dwie na jednym drzewie (szpaki są mało terytorialne); – wysokość zawieszenia wynosi 2–10m.
Typ D dla ptaków większych 	– kawka, – szpak, – pleszka, – włochatka – siniak, – kraska, – karolinka – kowalik, – przy otworze zmniejszonym do średnicy 5,5cm także dudek	– Wewnętrzny wymiar dna: 17 x 17 cm – Głębokość od wlotu do dna od wewnątrz: 27 cm – Średnica otworu wlotowego: 85 mm – Grubość przedniej ścianki (z podwójnej deski): 4 cm – Wieszają się wysoko na drzewach – powyżej 5 m.

Typ E dla ptaków dużych 	– puszczyk, – uszatka, – pustułka, – nurogęś, – krzyżówka, – gągoł.	– Wewnętrzny wymiar dna: 25 x 25 cm – Głębokość od wlotu do dna: 50 cm – Średnica otworu wlotowego: 15 cm Budki tego typu zawiesza się wysoko, co najmniej 8–12 m nad terenem. Drzewo powinno być zabezpieczone przed drapieżnikiem czworonożnym, na przykład kołnierzem z blachy; jest to o tyle istotne, że ta konstrukcja nie chroni dokładnie jej lokatorów np. przed kuną.
---	--	--

Skrzynki dla nietoperzy

Budki (skrzynki) dla nietoperzy to niezwykle ważne schronienie ze względu na wysokie zagrożenie tego gatunku ssaków w całej Unii Europejskiej. W Polsce występuje około 25 gatunków nietoperzy i wszystkie objęte są ochroną ścisłą.

Skrzynki dla nietoperzy powinny być wieszane w grupach po 4-6 budek razem obok siebie przy granicy z terenami otwartymi, w pobliżu zbiorników wodnych. Będą one zawieszone w miejscu osłoniętym od wiatru i deszczu, nasłonecznionym. Wlot do skrzynki będzie swobodny, nieblokowany przez gałęzie czy podrost. Skrzynki wykonane będą z nieheblowanych desek i nie będą impregnowane.

Na terenie parku, we wskazanym przez chiropterologa miejscu planuje się zainstalować 8 skrzynek dla nietoperzy.

2.1.14 Kompostownik

Kompostownik ma na celu wykorzystanie organicznych odpadów z parku, będzie również pełnił funkcję edukacyjną. Naturalne procesy rozkładu szczątków roślinnych pozwolą na przygotowanie naturalnego i efektywnego nawozu, stanowiącego pożywkę dla nowych kolekcji roślinnych.

Kompostownik proponuje się ustawić w południowo-zachodniej części parku w rejonie istniejących garaży zlokalizowanych przy ulicy Kresowej, przy czym należy zachować odległości od granic działek i innych obiektów budowlanych jak dla miejsca składowania odpadów stałych.

Kompostownik o wymiarach 3 x 8 m i wysokości 1,5 m wykonany zostanie z pali drewnianych. Kompostownik będzie składał się z trzech ścian – instalacja otwarta. Bezpośrednio przy kompostowniku należy przewidzieć utwardzony plac z nawierzchnią z kostki brukowej o powierzchni ok. 20m². Kompostownik wraz z placem śmietnikowym przykryty będzie ocynkowaną blachą falistą na konstrukcji stalowej, od strony parku osłonięty żywopłotem. Od tyłu należy przewidzieć furtkę w ogrodzeniu umożliwiającą odbiór odpadów nie nadających się do kompostowania lub nadmiaru odpadów biologicznych, które nie zmieszczą się do kompostownika. Konstrukcja placu powinna umożliwiać ruch śmieciarki.

2.1.15 Ogrodzenie

Ogrodzenie części ekspozycyjnej Parku wraz z bramami wejściowymi. Ogrodzenie o charakterze parkowym / ogrodowym o wysokości ok. 1,8 m i długości ok. 1,05 km. Ogrodzenie powinno być wykonane jako systemowe.

- Panele płaskie, nie przetłaczane
 - Wymiary: ok. 180 x 250 cm lub zbliżone
 - Średnica drutów pionowych: min 5 mm
 - Średnica drutów poziomych: min 5 mm (pręty podwójne)
 - Wielkość oczek: ok. 50x200 mm
 - stal ocynkowana i pokryta powłoką poliestrową w kolorze grafitowym / antracytowym
- Słupy
 - wysokość: ok. 200 cm
 - profil prostokątny 60 x 40 mm (gr. ścianki – min. 1.5 mm)
 - słupki wyposażone w plastikowy kapturek i posiadający nawiercone otwory montażowe
 - stal ocynkowana, pokryte warstwą poliestrową w kolorze grafitowym / antracytowym
- podwaliny:
 - podmurówka systemowa o wysokości max. 5 cm ponad powierzchnię terenu
 - odległość między podmurówką a dolną krawędzią panelu min. 5cm dla zapewnienia możliwości migracji małych zwierząt

2.1.16 Bramy w ogrodzeniu

Wykonawca zaprojektuje i wykona następujące bramy w ogrodzeniu:

- wejście główne
 - wejście główne powinno być reprezentacyjne
 - brama stalowa kuta z litej stali,
 - brama dwuskrzydłowa o szerokości ok. 4 m (2 x 2m),
 - brama wejścia głównego powinna być osadzona na murowanych szerokich słupach oddzielających bramę od żywopłotu,
 - odcinki ogrodzenia murowanego powinny mieć okładzinę kamienną lub z innego materiału o charakterze reprezentacyjnym i dużej trwałości
- brama dwuskrzydłowa o szerokości ok. 4 m (2x2m), systemowa, techniczna – 2 szt. (wjazd z drogi technicznej oraz przy kompostowniku)
- brama dwuskrzydłowa o szerokości ok. 3 m (2x1,5m), systemowa, techniczna – 2 szt. (przy remontowanych schodach i wyjściowa w części południowej parku)

Bramy (poza bramą główną) powinny być systemowe, w ramie obwodowej z profili zamkniętych, powinny mieć parametry pasujące do paneli ogrodzeniowych i osprzęt (zawiasy, zamki itp.) systemowy.

Główna brama powinna być kuta o współczesnym eleganckim wzornictwie, współgrającym z zagospodarowaniem terenu wokół CEE- Egzotarium. Projekt bramy wraz z murkami do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

2.1.17 Oczka wodne

Planuje utworzenie dwóch oczek wodnych (sadzawek), czyli sztucznych zbiorników z biotopem wodnym. Pierwsze zlokalizowane zostanie na początku kolekcji systematycznej w północnej części obszaru. Drugie powstanie na końcu kolekcji roślin dwuliściennych i jednoliściennych w części południowej parku.

Powierzchnia obu projektowanych oczek wodnych będzie wynosiła ok. 38 m². Głębokość sadzawek w najgłębszym miejscu powinna wynosić ok. 1,5 m. Dno zróżnicowane morfologicznie. Na głębokości ok. 30 cm od zwierciadła wody zostanie utworzona półka, na której zostaną nasadzone rośliny. Stworzenie półki pozwoli zagospodarować oczka wodne gatunkami roślin preferującymi różne głębokości zanurzenia. Dodatkowo stworzenie warstw w oczkach wodnych ma sprawić, że zbiorniki nie będą wyglądały jak sztuczna budowla tylko jak naturalny ogród wodny.

Kolejność wykonywanych prac podczas tworzenia oczek wodnych:

- Wyznaczyć zarys oczek wodnych z wydzieleniem półki przeznaczonej na roślinność;
- Wykonać wykop projektowanego oczka wodnego;
- Następnie należy wymierzyć z zapasem odpowiednią długość geowłókniny i folii do wyłożenia zbiornika;
- Przygotowany wcześniej wykop wysypać 10 cm warstwą piasku lub zabezpieczyć betonitem w celu ochrony stawu przed korzeniami i kamieniami;
- Starannie rozłożyć folię z PCV lub folię kauczukową na fizelinie;
- Teren pod zbiornik wyłożyć geowłókniną;
- Wysypanie piasku na grubość 10 cm.

Zaletą zbiornika wodnego wykonywanego z folii jest możliwość określenia jego dowolnego kształtu. Ze względu na usytuowanie oczek wodnych w pobliżu drzew zaleca się podczas budowy na zwrócenie szczególnej uwagi na zabezpieczenie dna zbiornika przed działaniem systemów korzeniowych drzew oraz na zabezpieczenie siatką podczas jesiennego opadania liści do zbiornika. Liście wpadające do oczka wodnego rozkładając się znacznie zanieczyszczają zbiornik.

2.1.18 Oświetlenie

W ramach Projektu zostanie wykonane nowe oświetlenie Parku w oparciu o nowoczesne źródła światła LED. Rodzaj, ilość i moc opraw oświetleniowych należy dobrać dla uzyskania właściwego natężenia oświetlenia w odniesieniu do rodzaju oświetlanej powierzchni.

Należy stosować rozwiązania minimalizujące zużycie energii (np. wysokosprawne źródła światła LED, możliwość zmniejszenia natężenia światła w godzinach nocnych, system czujników ruchu i czujników zmierzchowych sterujących oświetleniem)

Ponadto, ze względu na walory przyrodnicze projektowanego obszaru należy stosować rozwiązania kierujące strumień światła w stronę oświetlanej powierzchni i minimalizujące powstawanie efektu tzw. smogu świetlnego, to znaczy zanieczyszczenie środowiska światłem sztucznym.

Wszystkie elementy oświetlenia powinny charakteryzować się trwałością, estetyką, współczesnym wzornictwem (nie dopuszcza się elementów stylizowanych na historyczne) oraz wysoką odpornością na warunki atmosferyczne i na akty wandalizmu. Wszelkie elementy mocujące powinny być wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej i umieszczone w sposób uniemożliwiający demontaż przez osoby niepowołane. Poszczególne rodzaje opraw oświetleniowych powinny być dobrane pod względem kształtu, kolorystyki i materiałów w taki sposób, aby tworzyły jedną spójną linię lub rodzinę produktów, wzajemnie do siebie pasujących. Oświetlenie powinno harmonijnie współgrać z elementami małej architektury.

Planuje się zastosowanie następujących typów opraw na terenie Parku:

- Punkt oświetleniowy z oprawą typu A (ok. 34 szt.) – będą oświetlać m.in. główną aleję Parku
- Punkt oświetleniowy z oprawą typu B1 (ok. 10 szt.) – będą oświetlać m.in. wschodnią część parku oraz punkty widokowe.
- Punkt oświetleniowy z oprawą typu B2 (ok. 51 szt.) – będą oświetlać ścieżkę meandrującą zlokalizowaną w zachodniej i wschodniej części Parku.
- Punkt oświetleniowy z oprawą typu D (ok. 16 szt.) – montowane w posadzce lub bezpośrednio przy gruncie oprawy kierunkowe (spoty) umożliwiające precyzyjne ukierunkowanie strumienia światła na konkretne okazy,
- Punkt oświetleniowy z oprawą typu E – ok. 31 mb - liniowe będą oświetlać nasypy przy osi głównej,
- Punkt oświetleniowy z oprawą typu F – ok. 450 mb - liniowe montowane w konstrukcji pomostów zlokalizowanych w zachodniej części Parku.

W przypadku, gdy na etapie projektu, na podstawie badań fotometrycznych dla w/w opraw okaże się, konieczne zwiększenie ilości punktów oświetleniowych Wykonawca nie będzie miał roszczeń finansowych, w tym zakresie w stosunku do Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza montaż elementów gotowych o zbliżonych parametrach jakościowych i estetycznych po wyrażeniu zgody przez niego.

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem A

- Latarnia posiada kwadratową stopę stanowiącą bazę latarni.
- Kolumna jest zbudowana z profili prostokątnych o różnych wymiarach. Dolna część umożliwia zamontowanie osprzętu elektrycznego, górna zaś posiada wysięgnik służący wbudowaniu modułu LED. Boki kolumny są wykończone drewnianymi elementami. Drewniane okładziny licują się z dolną częścią kolumny i wysięgnikiem, tworzą duże nisze gdzie umieszczone są oprawy LED iluminujące sylwetkę latarni.
- Posadowiona jest na fundamencie o przybliżonych wymiarach: 30cm (dł.) x 30 cm (szer.) x 100 cm (wys.).
- Wymiary latarni:
 - długość: ok. 70 cm
 - wysokość: ok. 400 cm
 - Szerokość: ok. 10 cm
 - Słup: ok. 10 x 10 cm
- Parametry techniczne i użytkowe latarni:
 - Modułowy system LED z wbudowanym zasilaczem w jednej hermetycznej obudowie
 - Układ zasilający umożliwiający redukcję mocy 50/100%
 - Moduł LED zespolony z konstrukcją słupa.
 - Współczynnik mocy $\cos \geq 0,95$
 - min. 5 lat gwarancji producenta na moduły LED z możliwością przedłużenia do 10 lat
 - Co najmniej 20 letnia dostępność części zamiennych
 - Współczynnik oddawania barw $Ra \geq 0.7$
 - Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
 - Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP65
 - Znamionowe napięcie pracy – 220÷240V/50Hz
 - Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu) – 25W
 - Ochrona przed przepięciami – 6kV
 - Układ zasilający umożliwiający redukcję mocy 50/100%
 - Źródło światła – LED zespolony z soczewkami
 - Minimalny strumień modułu LED – 2500lm
 - Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały 4000K
 - Utrzymanie strumienia świetlnego na poziomie minimum 80% po czasie 50 000h pracy (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
 - Klasa ochrony elektrycznej: II
 - Konstrukcja umożliwiająca w przyszłości bezproblemową wymianę modułów na podzespoły nowszej generacji.
 - Deklaracja zgodności CE
 - Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze $ULOR=0\%$
 - Dostępne pliki fotometryczne modułu LED, pozwalające wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych w programie komputerowym
 - Dostępne 3 różne optyki modułu LED: symetryczna, asymetryczna wzdłużna, asymetryczna poprzeczna.

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem B1

- Latarnia posiada kwadratową stopę, do której przymocowane są dwa prostokątne elementy stanowiące bazę latarni.
- Posadowiona jest na fundamencie o przybliżonych wymiarach: 30 cm (dł.) x 30 cm (szer.) x 100 cm (wys.).

- Kolumna jest zbudowana z czterech prostokątnych profili i zwieńczona sześcianem o przekroju dolnej bazy. W górnej części słupa umieszczono osprzęt elektryczny oraz zamontowano hermetyczny moduł LED.
- Wymiary latarni:
 - długość: ok. 15 cm
 - wysokość: ok. 200 cm
 - Szerokość: ok. 10 cm
- Parametry techniczne i użytkowe latarni:
 - Modułowy system LED z elektroniką w jednej hermetycznej obudowie zespolony z konstrukcją słupa.
 - Latarnia wykonana z aluminiowych profili o przekroju wielokąta.
 - Współczynnik mocy $\cos 94$.
 - min. 5 lat gwarancji producenta na moduły LED z możliwością przedłużenia do 10 lat.
 - Współczynnik oddawania barw $Ra 0.7$.
 - Szczelność komory optycznej i elektrycznej IP54.
 - Znamionowe napięcie pracy – 220/240V/50Hz.
 - Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu) – 26W.
 - Ochrona przed przepięciami – 4kV.
 - Źródło światła – 8 LED zespolonych z soczewkami.
 - Minimalny strumień modułu LED – 2x1125lm.
 - Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały 4000K.
 - Utrzymanie strumienia świetlnego na poziomie minimum 80% po czasie 50 000h pracy (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
 - Klasa ochronności elektrycznej: II.
 - Konstrukcja umożliwiająca w przyszłości bezproblemową wymianę modułów na podzespoły nowszej generacji.
 - Deklaracja zgodności CE.
 - Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze $ULOR=0\%$.
 - Dostępne pliki fotometryczne modułu LED pozwalające wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych w programie komputerowym.
 - Dostępne 3 różne optyki modułu LED: symetryczna, asymetryczna typu M i asymetryczna typu S.

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem B2

- Latarnia posiada kwadratową stopę do której przymocowane są dwa prostopadłościennymi elementami stanowiące bazę latarni.
- Posadowiona jest na fundamencie o przybliżonych wymiarach:
 - ok. 30 cm (dł.) x 30 cm (szer.) x 100 cm (wys.).
- Wymiary latarni:
 - długość: ok. 15 cm
 - wysokość: ok. 100 cm
 - Szerokość: ok. 10 cm
- Parametry techniczne i użytkowe latarni:
 - Moduł LED zespolony z konstrukcją słupa.
 - Latarnia wykonana z aluminiowych profili o przekroju wielokąta.
 - Współczynnik mocy $\cos \geq 94$
 - min. 5 lat gwarancji producenta na moduły LED z możliwością przedłużenia do 10 lat
 - Współczynnik oddawania barw $Ra \geq 0.7$.
 - Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP54
 - Znamionowe napięcie pracy – 220÷240V/50Hz
 - Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu) – 13W
 - Ochrona przed przepięciami – 4kV
 - Źródło światła – 4 LED zespolony z soczewkami
 - Minimalny strumień modułu LED – 1125lm.
 - Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały 4000K
 - Utrzymanie strumienia świetlnego na poziomie minimum 80% po czasie
 - 50 000h pracy (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
 - Klasa ochronności elektrycznej: II
 - Konstrukcja umożliwiająca w przyszłości bezproblemową wymianę modułów na podzespoły nowszej generacji.
 - Deklaracja zgodności CE
 - Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze $ULOR=0\%$
 - Dostępne pliki fotometryczne modułu LED, pozwalające wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych w programie komputerowym
 - Dostępne 3 różne optyki modułu LED: symetryczna, asymetryczna wzdłużna, asymetryczna poprzeczna.

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem D

- Oprawa oświetleniowa najazdowa, wpuszczana w podłoże lub nawierzchnię lub montowana bezpośrednio przy podłożu oprawa kierowana typu „spot”.
- Wymiary:
 - średnica: ok. 25 cm
 - wysokość: ok. 35 cm
- Parametry techniczne:
 - Dopuszczalne obciążenie – 2-4 ton (dla oprawy wpuszczanej w posadzkę)
 - Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP68
 - Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
 - Moc – 13W
 - Deklaracja zgodności CE
 - Napięcie zasilania – 230V
 - Minimalny strumień świetlny – 1300 lm
 - Korpus oprawy wykonany z aluminium i stali nierdzewnej

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem E

- Oprawa przeznaczona do iluminacji obiektów, elementów architektury i krajobrazu.
- Wymiary latarni:
 - długość: ok. 1200 mm
 - wysokość: ok. 90 mm
 - Szerokość: ok. 70 mm
- Parametry techniczne i użytkowe:
 - Dopuszczalne obciążenie – 3,5 tony
 - Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP68
 - Moc – 22W
 - Napięcie zasilania 230V
 - Korpus oprawy wykonany jest z aluminiowego odlewu, kołnierz ze stali nierdzewnej, szyba z hartowanego szkła
 - Dopuszczalne obciążenie to 3,5 tony
 - Barwa światła biała 4000 K
 - Deklaracja zgodności CE

Oprawa oświetleniowa oznaczona symbolem F

- Oprawa przeznaczona do iluminacji drewnianych pomostów.
- Wymiary profilu oprawy:
 - Wysokość: ok. 30mm
 - Szerokość: ok. 20 mm
- Parametry techniczne i użytkowe:
 - Szczelność oprawy – IP67
 - Moc – 5W/mb
 - Napięcie zasilania 24V
 - Zasilacz 24V, 120W IP 67, max. 20mb oprawy
 - Korpus listwy umożliwiający prowadzenie kabli zasilających wykonany z aluminium
 - Deklaracja zgodności CE

2.1.19 Sieci i instalacje elektryczne

- Wykonanie rozdzielnic oświetlenia zewnętrznego ROZ
- Wykonanie nowego oświetlenia w Parku Bioróżnorodności dla nowych oraz istniejących ścieżek i chodników zgodnie z architektonicznym projektem zagospodarowania terenu
- ewentualna przebudowa istniejących sieci kolidujących z planowaną inwestycją

Dla oświetlenia zaprojektowanego przez Arup zostały wydane warunki przyłączenia przez Przedsiębiorstwo Energetyczne. W przypadku, gdy po opracowaniu dokumentacji projektowej okaże się, iż konieczne jest zwiększenie mocy przyłączeniowej, Wykonawca będzie odpowiedzialny za procedowanie w tym zakresie tj. wystąpienie o zmianę warunków do przedsiębiorstwa energetycznego. Koszt ewentualnej wymiany złącza kablowego jest po stronie Zamawiającego.

2.1.20 Instalacja wodociągowa – automatyczna instalacja nawadniająca

Wykonanie podziemnej sieci kroplującej automatycznej instalacji nawadniającej (ASN) dla ekspozycji roślinnych o powierzchni ok 1.85 ha przystosowanej do dystrybucji wody z wodociągu miejskiego oraz, jeśli będzie to możliwe, z własnego ujęcia - studni głębinowej.

System nawadniania powinien obejmować w szczególności następujące kolekcje:

- kolekcja zbiorowisk na pagórkach,
- kolekcja roślin wzdłuż ścieżek,- kolekcje tematyczne,
- łąka rajgrasowa,
- zbiorowiska muraw dywanowych.

Na rabatach poszczególnych obszarów ekspozycji roślin rozprowadzić instalację nawadniającą poprzez założenie standardowych podziemnych linii kroplujących stosowanych powszechnie w ogrodnictwie.

Wykonawca dobierze optymalne parametry podziemnej linii kroplującej. Minimalne parametry linii kroplującej:

- średnica ok. 16mm,
- wydajność ok. 2l/h,
- rozstaw emiterów ok. 0,33m,
- kompensacja ciśnienia,
- linia podziemna (do zasypania w gruncie).

Każda linia kroplująca powinna być podzielona na minimum 3 sekcje. Sekcjom mają być odpowiednio przypisane rabaty (np. po 5-8 na każdą sekcję – do ustalenia na etapie projektowania).

Emiterzy linii kroplującej muszą być zabezpieczone przed wrastaniem korzeni i wnikaniem mikroorganizmów. Zamawiający nie dopuszcza zabezpieczania przed zatorami opartego na wydzielaniu substancji chemicznych.

Całkowita długość linii kroplującej i/lub zraszającej powinna być dostosowana do nawadnianej powierzchni i kolekcji.

Każda pętla powinna zostać wyposażona w zawór spustowy – kulowy. Dopuszczalny jest zawór z tworzywa sztucznego. Całość instalacji powinna być sterowana automatycznie, z uwzględnieniem czynników pogodowych i wilgotności gleby.

Wymagania:

- System zaproponowany przez Wykonawcę powinien być oszczędny.
- Zamawiający wymaga stosowanie rozwiązań sprawdzonych, gdzie poszczególne części nie są prototypowe.
- Wykonawca zagwarantuje odpowiednie ciśnienie wody, jeśli będzie to konieczne Wykonawca zainstaluje pompę, Zamawiający dopuszcza podział sieci nawadniającej na sekcje.
- Nawodnienie projektowane zagospodarowania powinno opierać się o tzw. system stały, w skład którego wchodzić powinny w szczególności takie elementy jak: źródło wody, sieć rurociągów podziemnych, urządzeń kroplujących i/lub zraszających, automatyka sterująca (sterownik, czujnik deszczu, czujnik(i) wilgotności gleby, zawory elektroenergetyczne) oraz zasilanie elektryczne.
- ASN powinien być zaprojektowany oraz wykonany przez Wykonawcę w odniesieniu do występującej strefy przemarzania.
- Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzenia do przedmuchiwania sieci wodnej. W przypadku takiego zastosowania Wykonawca dostarczy oraz wykona zasilanie dla niego jeśli będzie to konieczne.
- ASN powinien zostać zlokalizowany w taki sposób by zasięg nawadniania nie ingerował w ciągi piesze.
- Przepusty pod ścieżkami należy wykonać przed realizacją ścieżek.

2.1.21 Instalacja wodociągowa – punkty czerpalne

Wykonanie instalacji zewnętrznej wodociągowej i punktów hydrantowych – poboru wody – min. 4 punkty

Główną nitkę rurociągu doprowadzającego wodę ze studni głębinowej i wodociągu należy zaplanować wzdłuż głównego ciągu pieszego Parku. Ramiona (odnogi) wodociągu będą doprowadzać wodę do obszarów nawadnianych (rabat). Należy je wyposażać w ograniczniki ciśnienia. Rurociąg ma być zakończony minimum studzienkami redukcyjnymi z korkiem do ewentualnego, przyszłego wykorzystania. Na rurociągu powinny być zamontowane studzienki zaworowe (punkty czerpalne – hydranty ogrodowe) w ilości min. 4 szt., rozmieszczenie punktów czerpalnych musi być uzgodnione z Zamawiającym.

2.1.22 Istniejące sieci na terenie parku

Przez teren Parku przebiegają następujące sieci przesyłowe (tranzytowe):

- kolektor kanalizacji sanitarnej 2 x KS1500 wraz z komorami węzłowymi
- sieć gazowa G300
- sieć ciepłownicza CO wraz z komorami węzłowymi
- sieć wodociągowa W500
- sieć teletechniczna

Powyższe sieci nie będą podlegać zmianie. W przypadku projektowania elementów zagospodarowania terenu lub małej architektury w pobliżu istniejących sieci należy zachować wymagane przepisami odległości i/lub uzyskać warunki techniczne zabezpieczenia od właściwych gestorów i wykonać odpowiednie rozwiązania zabezpieczające.

Na terenie Parku występują inne lokalne sieci, które mogą podlegać przebudowie lub likwidacji:

- nieczynna sieć wodociągowa
- istniejąca sieć oświetlenia terenu.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych w niniejszym opracowaniu elementów uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia istnienia takich sieci lub innej infrastruktury podziemnej Wykonawca odpowiada za ich zabezpieczenie lub ewentualną przebudowę elementów kolidujących z planowaną inwestycją.

2.1.23 Studnia głębinowa

Planowana jest budowa lokalnego ujęcia głębinowego wody do celów gospodarczych Parku. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie wstępnych badań, określenie optymalnej lokalizacji najbliższej granicy projektu CEE Egzotarium, opracowanie niezbędnej dokumentacji, uzyskanie wymaganych pozwoleń i wykonanie robót, w tym przede wszystkim:

- przeprowadzenie badań i próbnych odwiertów
- opracowanie dokumentacji technicznej
- budowa i uruchomienie studni głębinowej (jeśli wyniki potwierdzą możliwość i zasadność takiej budowy)
- budowa przyłącza wodociągowego do instalacji nawadniającej i punktów czerpalnych do podlewania terenu
- zapewnienie możliwości wykonania przyłącza wodociągowego do proj. budynku CEE – Egzotarium (przyłącze – poza zakresem)
- budowa podziemnego zbiornika retencyjnego na wodę ze studni o pojemności uwzględniającej zapotrzebowanie do podlewania zieleni parkowej i zasilenia Egzotarium, w przypadku uzyskania zbyt małej wydajności studni dla zaspokojenia potrzeb z bieżącego poboru
- budowa przyłącza elektrycznego do zasilania pompy

2.2 Wymagania dotyczące bioróżnorodności

W ramach poprawy bioróżnorodności planuje się wykonanie następujących kolekcji:

1. Naturalne kolekcje roślinne
2. Kolekcja zbiorowisk na pagórkach
3. Kolekcje roślin wzdłuż ścieżek
4. Kolekcje tematyczne
5. Nasadzenia towarzyszące

Pełny skład gatunkowy poszczególnych kolekcji wraz z ze specyfikacją ilościową podano w **Załączniku nr 4 „Wykaz gatunków roślin z poszczególnych kolekcji roślinnych w ramach Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu”**

Poniżej scharakteryzowano poszczególne kolekcje:

2.2.1 Naturalne kolekcje roślinne

Grąd środkowoeuropejski (Galio-Carpinetum)

Na terenie parku poprzez nasadzenia zostanie utworzony grąd środkowoeuropejski. Zbiorowisko charakteryzuje się złożoną strukturą, bogatą w różne gatunki roślin, które wykazują zmienność sezonową. Zbiorowisko grądu środkowoeuropejskiego zostanie utworzone w środkowo-wschodniej części parku.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bez hebd (*Sambucus ebulus*), Cieszyńianka wiosenna (*Hacquetia epipactis*), Czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), Długosz królewski (*Osmunda regalis*), Groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), Kruszczyk rdzawoczerwony (*Epipactis atrorubens*), Kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*), Miodownik melisowaty (*Melittis melissophyllum*), Trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), Turzyca leśna (*Carex sylvatica*), Turzyca palczasta (*Carex digitata*), Żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), Gruszyca okrągłolistna (*Pyrola rotundifolia*), Kokorycz pusta (*Corydalis cava*), Konwalia majowa (*Convallaria majalis*), Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), Przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), Przytulia wonna (*Galium odoratum*), Zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), Zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), Żywokost bulwiasty (*Symphytum tuberosum*).

Grąd subkontynentalny (Tilio cordatae-Carpinetum)

Grąd ten stanowią zwarte, wielogatunkowe lasy grabowo-lipowo-dębowe. Zbiorowisko grądu subkontynentalnego powstanie w środkowo-zachodniej części parku.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bez hebd (*Sambucus ebulus*), Cieszyńianka wiosenna (*Hacquetia epipactis*), Długosz królewski (*Osmunda regalis*), Groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Miodownik melisowaty (*Melittis melissophyllum*), Przytulia wonna (*Galium odoratum*), Trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), Turzyca leśna (*Carex sylvatica*), Żywokost bulwiasty (*Symphytum tuberosum*), Barwinek pospolity (*Vinca minor*), Czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), Fiołek leśny (*Viola mirabilis*), Gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), Kokorycz pusta (*Corydalis cava*), Miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), Przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), Turzyca leśna (*Carex sylvatica*), Turzyca palczasta (*Carex digitata*), Zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), Ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), Żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*),

Buczyna karpacka (Fagion sylvaticae)

Buczyna karpacka jest to zespół roślinności należący do związku grupującego lasy bukowe. Jest to zespół leśny, który niegdyś zajmował niemal całe piętro regla dolnego w Karpatach od ok. 600 do 1150 m n.p.m. Obecnie jeszcze zachował się w nienaruszonym stanie w niektórych trudno dostępnych miejscach. Siedlisko zostanie zlokalizowane w środkowo-wschodniej części parku, poniżej grądu subkontynentalnego.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Kłokoczka południowa (*Staphylea pinnata*), Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), Czerniec gronkowy (*Actaea spicata*), Miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), Nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), Paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*), Paprotnik kolczysty (*Polystichum aculeatum*), Przetacznik leśny (*Veronica officinalis*), Rzeżucha trójlistkowa (*Cardamine trifolia*), Wilczomlecz migdałolistny (*Euphorbia amygdaloides*), Bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*), Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), Gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), Przytulia wonna (*Asperula odorata*), Szałwia lepka (*Salvia glutinosa*), Szczyrk trwały (*Mercurialis perennis*), Żywiec cebulkowy (*Dentaria bulbifera*), Żywiec gruczołowaty (*Dentaria glandulosa*), Żywokost bulwiasty (*Symphytum tuberosum*), Żywokost sercowaty (*Symphytum cordatum*).

Brzezina (Betula pendula)

Brzezina to zbiorowisko roślinne, które powstaje spontanicznie na terenach rekultywowanych i otwartych. Charakteryzuje się występowaniem w drzewostanie brzozy brodawkowatej. Zbiorowisko brzeziny powstanie w południowo-wschodniej części parku, poniżej kolekcji grądu środkowoeuropejskiego.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), Orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), Pióropusznik strusi (*Matteuccia struthiopteris*), Przytulia szorstkoowockowa (*Galium pumilum*), Zachyłka oszczepowata (*Phegopteris connectilis*), Zachyłka trójkątna (*Gymnocarpium dryopteris*), Pszeniec gajowy (*Melampyrum nemorosum*), Pszeniec leśny (*Melampyrum sylvaticum*).

Subatlantycki bór sosnowy świeży – pinarium (Leucobryo-Pinetum)

Zbiorowisko subatlantyckiego boru sosnowego świeżego stanowić będzie kolekcję pinarium. Według podziału systematycznego opracowanego przez rosyjsko-ormiańskiego biologa Armena Takhtajana z modyfikacjami wprowadzonymi przez prof. dr hab. Krzysztofa Rostańskiego, pinarium zaliczane jest do roślin jednoliściennych. Kolekcja pinarium powstanie zachodniej części parku obok kolekcji z ziołami.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Cis pospolity (*Taxus baccata*), Daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii*), Jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), Jodła pospolita (*Abies alba*), Kosodrzewina (*Pinus mugo*), Modrzew europejski (*Larix decidua*), Modrzew polski (*Larix polonica*), Sosna czarna (*Pinus nigra*), Sosna drobnokwiatowa (*Pinus parviflora*), Sosna pospolita (*Pinus sylvestris*), Sosna serbska (*Pinus mugo*), Sosna smołowa (*Pinus rigida*), Sosna żółta (*Pinus ponderosa*), Świerk biały (*Picea glauca*), Świerk kaukaski (*Picea orientalis*), Świerk kłujący (*Picea pungens*), Świerk pospolity (*Picea abies*), Świerk serbski (*Picea omorika*), Bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), Orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), Borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), Borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*).

Ols porzeczkowy (Ribeso nigri-Alnetum)

W zbiorowisku olsu porzeczkowego dominuje olsza czarna (*Alnus glutinosa*). Runo charakteryzuje się występowaniem kępek i dolinek. Składa się przeważnie z roślin bagiennych. Kolekcja powstanie w zachodniej części parku obok kolekcji z ziołami.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), Porzeczka krwista (*Ribes sanguineum*), Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), Narecznica błotna (*Thelypteris palustris*), Pępawa błotna (*Crepis paludosa*), Turzyca błotna (*Carex acutiformis*).

Podgórski łęg jesionowy (Carici remotae-Fraxinetum)

Podgórski łęg jesionowy charakteryzuje się dominacją w drzewostanie jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*) oraz bogatym runem. Warstwa krzewów zbiorowiska jest słabo rozwinięta. Zbiorowisko podgórskiego łęgu jesionowego powstanie w południowo-zachodniej części parku.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Cieszyńianka wiosenna (*Hacquetia epipactis*), Czartawa pośrednia (*Circaea intermedia*), Czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), Podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), Gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), Gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*), Jaskier kosmaty (*Ranunculus lanuginosus*), Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*), Szczaw gajowy (*Rumex sanguineus*), Szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), Śledziennica skrętolistna (*Chrysosplenium alternifolium*), Zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*). Łęg wierzbowy (*Salicetum albo-fragilis*)

Łęg wierzbowy charakteryzuje się występowaniem w drzewostanie wierzby białej (*Salix alba*) i kruchej (*Salix fragilis*). Podszycie zbiorowiska jest bardzo dobrze rozwinięte. Runo jest gęste i stanowią go gatunki do 1,5 m wysokości. Zbiorowisko łęgu wierzbowego powstanie w południowo-wschodniej części terenu, wzdłuż rzeki Brynicy.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bez hebd (*Sambucus ebulus*), Czeremcha pospolita (*Padus avium*), Dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), Kłokoczka południowa (*Staphylea pinnata*), Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), Malina moroszka (*Rubus chamaemorus*), Trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*), Wierzba trójpręcikowa (*Salix triandra*), Wierzba wiciowa (*Salix viminalis*), Bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*), Czosnaczek pospolity (*Alliaria petiolata*), Kostrzewa olbrzymia (*Festuca gigantea*), Kuklik zwisty (*Geum rivale*), Mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*), Przytulia właściwa (*Galium verum*), Starzec Fuchsa (*Senecio fuchsii*), Gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), Jasnota biała (*Lamium album*), Szarota leśna (*Gnaphalium sylvaticum*), Świerzbek leśny (*Anthriscus sylvestris*).

Łęg topolowy (*Populetum albae*)

W zbiorowisku łęgu topolowego drzewostan tworzą topole białe (*Populus alba*), topole czarne (*Populus nigra*), topole szare (*Populus x canescens*). Warstwa krzewów jest zwarta. Łęg topolowy powstanie w południowo-wschodniej części terenu, wzdłuż rzeki Brynicy.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bez hebd (*Sambucus ebulus*), Czeremcha pospolita (*Padus avium*), Dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), Kłokoczka południowa (*Staphylea pinnata*), Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), Malina moroszka (*Rubus chamaemorus*), Trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*), Bagno zwyczajne (*Rhododendron tomentosum*), Bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*), Czosnaczek pospolity (*Alliaria petiolata*), Kostrzewa olbrzymia (*Festuca gigantea*), Kuklik zwisty (*Geum rivale*), Mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*), Przytulia właściwa (*Galium verum*), Starzec Fuchsa (*Senecio fuchsii*), Świerzbek leśny (*Anthriscus sylvestris*), Gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), Jasnota biała (*Lamium album*), Pępawa (*Crepis*), Szarota leśna (*Gnaphalium sylvaticum*).

Łąka rajgrasowa - *Arrhenatheretum elatioris* (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*)

Zbiorowisko łąki rajgrasowej odznacza się dużym bogactwem florystycznym. Największy udział spośród gatunków traw posiada tu rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*). Oprócz traw liczną grupę stanowią rośliny dwuliścienne. Zbiorowisko powstanie po obu stronach schodów głównych.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Biedrzynek mniejszy (*Pimpinella saxifraga*), Brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*), Brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus*), Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), Kukułka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis*), Olszewnik kminkolistny (*Selinum carvifolia*), Przytulia łąkowa (*Galium mollugo*), Firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), Groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis*), Komonica pospolita (*Lotus corniculatus*), Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), Krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), Przywrotnik pasterski (*Alchemilla monticola*), Siedmiopalecznik błotny (*Comarum palustre*), Tojeść rozestana (*Lysimachia nummularia*), Złocień właściwy (*Leucanthemum vulgare*), Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), Kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), Rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), Wiechlina zwyczajnej (*Poa trivialis*), Życica trwała (*Lolium perenne*), Koniczyna biała (*Trifolium repens*), Koniczyna długokłosa (*Trifolium rubens*), Koniczyna łąkowo – czerwona (*Trifolium pratense*), Koniczyna pagórkowa (*Trifolium montanum*).

Zbiorowiska muraw dywanowych (*Plantaginietalia majoris*)

W miejscach często uczęszczanych zostanie odtworzone antropogeniczne zbiorowisko muraw dywanowych. W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Fiołek polny (*Viola arvensis*), Fiołek trójbarwny (*Viola tricolor*), Rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), Stokrotka pospolita (*Bellis perennis*), Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), Perz psi (*Agropyron caninum*), Stokłosa miękka (*Bromus hordeaceus*), Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), Wiechlina roczna (*Poa annua*), Wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), Życica trwała (*Lolium perenne*).

Zbiorowisko muraw dywanowych zostanie utworzona w północnej części parku.

2.2.2 Kolekcje zbiorowisk na pagórkach

Murawa kserotermiczna

Na pagórku wschodnim (PG1) zlokalizowanym w sąsiedztwie kwatery z pomostami przewianymi oraz w pobliżu placu PL4 zostanie utworzone ciepłolubne zbiorowisko trawiaste o charakterze stepowym - murawa kserotermiczna Festuco-Brometea.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bodziszek czerwony (*Geranium sanguineum*), Driakiew żółta (*Scabiosa ochroleuca*), Dziewięciśli bezłodygowy (*Carlina acaulis*), Przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), Wilżyna ciernista (*Ononis spinosa*), Głowienka wielkokwiatowa (*Prunella grandiflora*), Goryczka orzęsiona (*Gentianopsis ciliata*), Goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), Połonicznik nagi (*Herniaria glabra*), Posłonek pospolity (*Helianthemum nummularium*), Rozchodnik ostry (*Sedum acre*), Rutewka mniejsza (*Thalictrum minus*), Szałwia okrągowa (*Salvia verticillata*), Kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), Kosztrzewa czerwona (*F. Rubra*), Perz psi (*Agropyron caninum*), Psia trawka (*Nardus stricta*), Stokłosa miękka (*Bromus hordeaceus*), Szczotlicha siwa (*Corynephorus canescens*), Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), Tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), Wiechlina roczna (*Poa annua*), Wydmuchrzyca piaszkowa (*Elymus arenarius*), Życica trwała (*Lolium perenne*).

Kolekcja roślin skalnych

Na pagórku zachodnim (PG2) zlokalizowanym w sąsiedztwie ścieżki meandrującej po zachodniej części parku zostanie utworzona kolekcja roślin skalnych. Rośliny zostaną dobrane odpowiednio do rodzaju gleby i kamieni.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Arnika górską (*Arnica montana* L.), Goryczka trojeściowa (*Gentiana asclepiadea*), Tojad (*Aconitum* sp.) Wilżyna bezbronna (*Ononis arvensis* L.), Dzwonek karpacki (*Campanula carpatia* Jacq) Fiołek skalny (*Viola rupestris* F.W. Schmidt) Rojownik (rojnik) pospolity (*Jovibarba sobolifera* Opiz) Rozchodnik (*Sedum* sp.) Szafran spiski (*Crocus scepusiensis* Borbas) Szarotka alpejska (*Leontopodium alpinum* Cass.) Zanolica murowa (*Asplenium ruta-muraria* L.).

Realizacja kolekcji na pagórkach wpłynie na poprawę stateczności skarp i zboczy poprzez realizację kolekcji roślinnej, której system korzeniowy pozwoli na zniwelowanie ryzyka wystąpienia zjawiska osuwania się skarp.

2.2.3 Kolekcja roślin systematycznych wzdłuż ścieżek

Kolekcja roślin dwuliściennych

Zgodnie z podziałem systematycznym wg systemu Takhtajana rośliny dwuliścienne należą do jednej z dwóch klas okrytonasiennych (drugą stanowią rośliny jednoliścienne). Nazwa tej klasy związana jest z obecnością dwóch liści zarodkowych (liścieni), które pozwalają na rozwój rośliny zaraz po wykiełkowaniu z nasiona. Do roślin dwuliściennych należą krzewy i drzewa, ale największą ich grupę stanowią gatunki zielne. Ich liście mają nieregularne, siatkowane unerwienie. Wiązki przewodzące są ułożone w łodydze pierścieniowo.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bluszcz pospolity (*Hedera helix*), Chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), Kokornak powojnikowy (*Aristolochia clematitis*), Bukszpan zwyczajny (*Buxus sempervirens*), Czeremcha zwyczajna (*Padus avium*), Dereń biały (*Cornus alba*), Dziki bez czarny (*Sambucus nigra*), Kalina koralowa (*Viburnum opulus*), Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), Klon pospolity (*Acer platanoides*), Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), Magnolia japońska (*Magnolia kobus*), Porzeczka agrest (*Ribes uva-crispa*), Śnieguliczka biała (*Symphoricarpos albus*), Tulipanowiec amerykański (*Liriodendron tulipifera*), Wiąz pospolity (*Ulmus minor*), Wierzba iwa (*Salix caprea*), Marchew (*Daucus carota*), Komosa biała (*Chenopodium album*), Łoboda rozłożysta (*Atriplex patula*), Borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), Pierwiosnka wyniosła (*Primula elatior*), Posłonek rozesłany (*Helianthemum nummularium*), Powój polny (*Convolvulus arvensis*), Rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), Szczęć pospolita (*Dipsacus sylvestris*), Ślacz zaniedbany (*Malva neglecta*), Tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), Wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*), Wilczomlec sosnka (*Euphorbia cyparissias*), Wilżyna ciernista (*Ononis spinosa*), Wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*), Jeżyna dwubarwna (*Rubus bifrons*), Jeżyna gliwicka (*Rubus glivicensis*), Jeżyna trójlistkowa (*Rubus oboranus*), Malina właściwa (*Rubus idaeus*), Róża dzika (*Rosa canina*), Róża francuska (*Rosa gallica*), Róża pomarszczona (*Rosa rugosa*), Róża wielkokwiatowa (*Rosa multiflora*), Babka zwyczajna (*Plantago major*), Blekot pospolity (*Aethusa cynapium*), Bniec biały (*Melandrium album*), Bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*), Cieszynianka wiosenna (*Hacquetia epipactis*), Cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), Czartawa pospolita (*Circaea lutetiana*), Dymnica pospolita (*Fumaria officinalis*), Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), Dzwonek jednostronny (*Campanula rapunculoides*), Dzwonek rozpierzchły (*Campanula patula*), Fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), Fiołek polny (*Viola arvensis*), Glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*), Goryczka trojeściowa (*Gentiana asclepiadea*), Goździk kropkowany (*Dianthus deltoideus*), Gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*), Jaskier ostry (*Ranunculus acris*), Jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), Jasnota biała (*Lamium album*), Kąkol polny (*Agrostemma githago*), Knieć błotna (*Caltha palustris*), Kokorycz pusta (*Corydalis cava*), Komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Kozłek dwupienny (*Valeriana dioica*), Kozłek lekarski (*Valeriana officinalis*), Mak polny (*Papaver rhoeas*), Marzanka wonna (*Galium odoratum*), Mlecz zwyczajny (*Sonchus*

oleraceus), Mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), Modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia*), Niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*), Ostrożeń lancetowaty (*Cirsium vulgare*), Pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*), Pełnik europejski (*Trollius europaeus*), Pieprzyca polna (*Lepidium campestre*), Pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*), Przytulia biała (*Galium mollugo*), Psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*), Rdest plamisty (*Polygonum persicaria*), Rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), Rezeda żółta (*Reseda lutea*), Rozchodnik ostry (*Sedum acre*), Rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), Skalnica gronkowa (*Saxifraga paniculata*), Słonecznik zwyczajny (*Helianthus annuus*), Stokrotka pospolita (*Bellis perennis*), Szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), Trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), Wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), Zawciąg pospolity (*Armeria maritima*), Zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), Zerwa kłosowa (*Phyteuma spicatum*), Żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*).

Rodzime gatunki roślin dwuliściennych zostaną nasadzone wzdłuż projektowanej wijącej się ścieżki pieszej znajdującej się po zachodniej stronie parku (część północna).

Kolekcja roślin jednoliściennych

Nazwa roślin jednoliściennych, należących do klasy okrytonasiennych, związana jest z obecnością jednego liścienia w zarodku. Do roślin jednoliściennych należy wiele gatunków ważnych dla człowieka, m.in.: stanowią ją zboża, rośliny wytwarzające owoce, czy trawy i liliowate. Unerwienie u roślin jest równoległe, a wiązki przewodzące są rozproszone po całej łodydze.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Ciemiężca zielona (*Veratrum lobelianum*), Czermień błotna (*Calla palustris*), Czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), Rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*), Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*), Cebula (*Allium cepa*) odmiana ozdobna, Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), Czosnek szczypiorek (*Allium schoenoprasum*), Konwalia majowa (*Convallaria majalis*), Lilia złoto głów (*Lilium martagon*), Listera jajowata (*Listera opata*), Podkolan biały (*Platanthera bifolia*), Sit dwudzieln (*Juncus bufonius*), Sit rozpięchły (*Juncus effusus*), Sit skucina (*Juncus trifidus*), Śnieżyczka przebiśnieg (*Galanthus nivalis*), Turzyca leśna (*Carex sylvatica*), Turzyca lisia (*Carex vulpina*), Turzyca owłosiona (*Carex hirta*), Turzyca wiosenna (*Carex caryophyllaea*), Zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*), Izgrzyca przyziemna (*Danthonia decumbens*), Stokłosa miękka (*Bromus hordeaceus*), Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), Tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), Wydmuchrzyca piaszkowa (*Elymus arenarius*).

Rodzime gatunki roślin jednoliściennych zostaną nasadzone wzdłuż projektowanej ścieżki pieszej, która przecina wijącą się ścieżkę (nasadzenia roślin dwuliściennych).

Kolekcja paprotników (Pteridophyta)

Do grupy roślin zwanych paprotnikami należą gromady: widłakowate (*Lycopodiophyta*), skrzypowe (*Equisetophyta*), paprociowe (*Polypodiophyta*). Rośliny należące do powyższych gromad odznaczają się występowaniem warstwy komórek, które nie przepuszczają wody – epiderma, i wyspecjalizowaną tkanką przewodzącą, która transportuje wodę z solami mineralnymi. Widłaki, skrzypy i paprocie są roślinami zarodnikowymi. Mają wykształcone korzenie, dobrze rozwiniętą tkankę przewodzącą wodę oraz liście podobne pod względem budowy do roślin kwiatowych. Paprotniki w naszym klimacie mają znaczenie jako rośliny tworzące runo. Wpływają regulująco na stan nawodnienia. Widłaki są roślinami niskimi rozwijającymi się z kłączy. Wyglądem przypominają mchy. Ich nazwa związana jest z występowaniem widlastych rozgałęzionych pędów.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Wietlica samicza (*Athyrium filix-femina*), Zachyłka oszczepowata (*Phegopteris connectilis*), Zanościca murowa (*Asplenium ruta-muraria*), Zanościca skalna (*Asplenium trichomanes*), Cienistka (Zachyłka) Roberta (*Gymnocarpium robertianum*), Cienistka (Zachyłka) trójkątna (*Gymnocarpium dryopteris*), Długosz królewski (*Osmunda regalis*), Jęczyznik zwyczajny (*Phyllitis scolopendrium*), Narecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), Paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*), Pióropusznik strusi (*Matteucia struthiopteris*), Podrzeń żebrowiec (*Blechnum spicant*), Skrzyp leśny (*Equisetum sylvaticum*), Skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*), Skrzyp polny (*Equisetum arvense*), Skrzyp pstry (*Equisetum variegatum*), Widlicz spłaszczony (*Diphasiastrum complanatum*), Widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*), Widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*), Wroniec widlasty (*Huperzia selago*).

Nasadzenie paprotników planuje się wzdłuż projektowanej wijącej się ścieżki pieszej, znajdującej się po zachodniej stronie parku (część południowa).

2.2.4 Kolekcja podtrzymująca rośliny systematyczne – oczka wodne

Elementem, który będzie podtrzymywał oraz uzupełniał kolekcję roślin systematycznych to oczko wodne. W parku planuje utworzyć się dwa oczka wodne. Pierwsze zlokalizowane zostanie na początku kolekcji systematycznej w północnej części obszaru. Drugie powstanie na końcu kolekcji roślin dwuliściennych i jednoliściennych w części południowej parku. Oczka wodne oprócz funkcji podtrzymującej kolekcję będą urozmaicać przestrzeń parku. Woda jest ważnym elementem krajobrazu, który daje poczucie spokoju i wyciszenia. Ma duże znaczenie dla ochrony bioróżnorodności.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Marsylia czterolistna (*Marsilea quadrifolia*), Salwinia pływająca (*Salvinia natans*), Rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*), Osoka aloesowata (*Stratiotes aloides*), Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*), Czermień błotna (*Calla palustris*), Jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*), Pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), Rdest ziemnowodny (*Persicaria amphibia*), Żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), Grzybień białe (*Nymphaea alba*), Grąźel żółty (*Nuphar lutea*).

2.2.5 Kolekcje tematyczne

Rośliny wrzosowate (Ericaceae) - pomosty drewniane

W kolekcji zostaną wprowadzone gatunki należące do rodziny wrzosowatych. Rośliny z tej rodziny są bardzo zróżnicowane i bogate w formy życiowe. Należą do niej zarówno drobne krzewinki, jak i krzewy i małe drzewa.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Wrzosiec czerwony (*Erica carnea*) 'Golden Starlet', Wrzosiec czerwony (*Erica carnea*) 'Myretoun Ruby', Wrzosiec darlejski (*Erica x darleyensis*) 'Kramer's Rote', Bażyna czarna (*Empetrum nigrum* L.), Borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), Borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea* L.), Mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), Modrzewnica zwyczajna (*Andromeda polifolia* L.), Bagno zwyczajne (*Ledum palustre* L.).

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

Rodzime rośliny zielne

Dział roślin zielnych będzie obejmował rośliny lecznicze, przyprawowe, zapachowe, barwierskie i miododajne. Kolekcja roślin leczniczych ma wspomóc studentów farmacji w procesie nauki. Medycyna naturalna cieszy się coraz większym zainteresowaniem. Poniżej charakterystyka tego typu roślin.

a) Rośliny lecznicze

Rośliny lecznicze zostaną nasadzone w kwaterach, mieszczących się na osi głównej biegnącej od budynku Egzotarium, aż po rzekę Brynicę. Zioła zostaną podzielone ze względu na ich zastosowanie w medycynie w 7 kwaterach:

- kwatera I – układ pokarmowy - Łopian większy (*Arctium lappa* L.), Arcydzięgiel lekarski (*Angelica archangelica* L.), Berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris* L.), Ostropest plamisty (*Silybum marianum*), Borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea* L.), Borówka czarna (*Vaccinium myrtillus* L.), Mięta nadwodna (*Mentha aquatica* L.),
- kwatera II – układ dokrewny - Malwa różowa (*Alcea rosea* L.), Koniczyna czerwona (*Trifolium pratense*), Kozieradka pospolita (*Trigonella foenum-graecum* L.), Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), Skrzyp polny (*Equisetum arvense*), Wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis* L.),
- kwatera III - układ odpornościowy - Burak zwyczajny (*Beta vulgaris* L.) Bratek polny (*Viola tricolor* L.), Kolendra siewna (*Coriandrum sativum* L.), Piótno bylica (*Artemisia absinthium* L.), Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum* L.), Macierzanka tymianek (*Thymus vulgaris* L.), Mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis* L.), Nagietek lekarski (*Calendula officinalis* L.), Ruta zwyczajna (*Ruta graveolens* L.), Świetlik łąkowy (*Euphrasia rostkoviana* Hayne),
- kwatera IV – układ krwionośny - Ciemiężca zielona (*Veratrum lobelianum* Bernh.), Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria* L.), Naparstnica wełnista (*Digitalis lanata* Ehrh.), Arnika górська (*Arnica montana* L.), Barwinek pospolity (*Vincetoxicum minor* L.), Jasnota biała (*Lamium album* L.), Konwalia majowa (*Convallaria majalis* L.),
- kwatera V - układ oddechowy - Bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.), Kurzyślak polny (*Anagallis arvensis* L.), Malwa różowa (*Alcea rosea* L.), Prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis* L.), Bieleń dziedzierzawa (*Datura stramonium* L.), Babka lancetowata (*Plantago lanceolata* L.), Babka zwyczajna (*Plantago major* L.), Biedrzynek mniejszy (*Pimpinella saxifraga*), Fiołek wonny (*Viola odorata* L.), Kozłek lekarski (*Valeriana officinalis*), Mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis* L.),
- kwatera VI – układ nerwowy - Mak polny (*Papaver rhoeas* L.), Lebiódka pospolita (*Origanum vulgare*), Dziewanna drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus* L.), Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum* L.), Rdest ostrogorki (*Polygonum hydropiper* L.), Serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca* L.), Wierzbówka kipszyca (*Chamaenerion angustifolium*),
- kwatera VII – układ moczowo-płciowy - Chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), Mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), Chaber bławatek (*Centaurea cyanus* L.), Gwiazdnica pospolita (*Stellaria media* (L.) Vill.), Zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*),
- kwatera VIII – układ pokarmowy / układ trawienny - Pokrzywa wilcza jagoda (*Atropa belladonna* L.), Cykoria podróżnik (*Cichorium intybus* L.), Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.), Rdest wężownik (*Polygonum bistorta* L.), Rumian szlachetny (*Anthemis nobilis* L.), Rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla* L.),

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

b) Rośliny przyprawowe

Grupa roślin przyprawowych, będzie zawierała gatunki posiadające walory smakowe i zapachowe, wykorzystywane w kuchni jako przyprawy.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Koper ogrodowy (*Anethum graveolens*), Marchew zwyczajna (*Daucus carota*), Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), Dziewanna drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus*), Dziewanna fioletowa (*Verbascum phoeniceum*), Dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*), Dziewanna wielkokwiatowa (*Verbascum thapsiforme*), Żywokost lekarski (*Symphytum officinale*), Biedrzynek wielki (*Pimpinella major*; *P. magna*), Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), Kozłek całolistny (*Valeriana simplicifolia*), Łubczyk ogrodowy (*Levisticum officinale*), Ruta zwyczajna (*Ruta graveolens*), Szałwia lekarska (*Salvia officinalis*), Przetacznik ozankowy (*Veronica chamaedrys*), Przywrotnik pospolity (*Alchemilla vulgaris*).

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

c) Rośliny zapachowe

Grupa roślin zapachowych, będzie zawierała gatunki, których kwiaty, liście czy inne części zawierają charakterystyczny zapach w bezpośrednim kontakcie lub przy roztarciu w dłoniach fragmentu rośliny.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Bylica piołun (*Artemisia absinthium*), Bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), Wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), Wilżyna bezbronna (*Ononis arvensis*), Wilżyna ciernista (*Ononis spinosa*), Lilia złotogłów (*Lilium martagon*), Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), Kocimiętka właściwa (*Nepeta cataria*), Macierzanka piaskowa (*Thymus serpyllum*), Mięta długolistna (*Mentha longifolia*), Mięta polna (*Mentha arvensis*), oziomka pospolita (*Fragaria vesca*), Szałwia lekarska (*Salvia officinalis*), Szanta zwyczajna (*Marrubium vulgare*), Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), Czosnek pospolity (*Allium sativum*), Marzanka wonna (*Galium odoratum*).

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

d) Rośliny barwierskie

Barwniki roślinne to ogromne bogactwo kolorów. Otrzymujemy je gotując świeże lub suszone rośliny zawierające barwnik. Używane są przy tym odpowiednie zaprawy, które utrwalają farbowanie, nadając czystość i jasność kolorom.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Mak polny (*Papaver rhoeas*), Dziewanna drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus*), Janowiec barwierski (*Genista tinctoria*), Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), Farbownik lekarski (*Anchusa officinalis*), Mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva ursi*), Miłek wiosenny (*Adonis vernalis*), Rezeda żółtawa (*Reseda luteola*), Serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*), Pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*), Pięciornik kurze ziele (*Potentilla erecta*), Rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), Rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), Chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), Nagietek lekarski (*Calendula officinalis*).

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

e) Rośliny miododajne

Grupa roślin miododajnych charakteryzuje się roślinami o kwiatkach barwnych i wonnych, kwitnących długo i obficie. Rośliny te mają za zadanie dostarczyć pszczołom surowca do produkcji miodu, czyli nektaru, spadzi i pyłku.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), Chaber drakiewnik (*Centaurea cyanus*), Chaber łukowy (*Centaurea jacea*), Chaber nadreński (*Centaurea rhenana*), Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), Facelia błękitna (*Phacelia tanacetifolia*), Gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), Gorczyca biała (*Sinapis alba*), Gorczyca czarna (*Sinapis nigra*), Gorczyca jasna (*Sinapis alba*), Gryka zwyczajna (*Fagopyrum esculentum*), Jasnota biała (*Lamium album*), Jasnota purpurowa (*Lamium purpureum*), Konieczyna biała (*Trifolium repens*), Konieczyna białoróżowa (*Trifolium hybridum*), Konieczyna czerwona (*Trifolium pratense*), Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), Lnica pospolita (*Linaria vulgaris*), Łubin żółty (*Lupinus luteus*), Macierzanka piaskowa (*Thymus serpyllum*), Macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*), Melisa lekarska (*Melissa officinalis*), Mięta długolistna (*Mentha longifolia*), Mięta polna (*Mentha arvensis*), Miodunka ćma (*Pulsatilla vulgaris*), Mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), Nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis*), Ogórecznik lekarski (*Borago officinalis*), Oman wielki (*Inula helenium*), Pierwiosnek (*Primula sp.*), Podbiał pospolity (*Tussilago farfara*), Przegorzan kulisty (*Echinops sphaerocephalus*), Szałwia lekarska (*Salvia officinalis*).

Rośliny tego typu będą nasadzone w centralnej części Parku.

f) Kolekcja lawendy

Lawenda oprócz walorów dekoracyjnych posiada zastosowania praktyczne, np.: zioło przyprawowe, zioło uspokajające, służy jako środek odstraszający mole. Kolekcja składać się będzie z różnych odmian lawendy.

W parku planuje się nasadzić w ramach przedmiotowej kolekcji n/w gatunki: Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia*) Hidcote, Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia*) Dwarf Blue, Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia*) Munstead, Lawenda holenderska (*Lavandula x intermedia*).

Kolekcja roślin lawendowych zostanie utworzona w północno-wschodniej części parku.

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego przygotowania podłoża dla poszczególnych kolekcji. Wszystkie kolekcje będą właściwie oznakowane.

2.2.6 Nasadzenia towarzyszące

W ramach Projektu zostaną nasadzone żywopłoty w ilościach zawartych w pkt 1.4.2.

Żywopłoty, które w dużej mierze będą okalać teren Inwestycji, będą pełnić funkcję naturalnej bariery dźwiękowej. Realizacja żywopłotów – mając na uwadze fakt, iż Projekt jest zlokalizowany w rejonie Drogi Krajowej nr 86 oraz głównej drogi wyjazdowej z terenu Sosnowiec (Al. Piłsudskiego), gdzie zgodnie z Mapą akustyczną Sosnowca występują przekroczenia hałasu – przyczyni się do jego ograniczenia.

2.2.7 Prace związane z konserwacją istniejących drzew i wycinką

W ramach Projektu planowana jest wycinka drzew w złym stanie fitosanitarnym, a także wchodzących w kolizję z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu, tj. z ciągami pieszymi. Drzewa przewidziane do wycinki to m. in. gatunki obce, tj: robinia akacja (*Robinia pseudoacacia*), topola kanadyjska (*Populus canadensis*), klon jesionolistny (*Acer negundo*), topole włoskie (*Populus nigra* L. 'Italica'), jesion pensylwański (*Fraxinus pennsylvanica*).

Dla zakresu dotyczącego wycinki Wykonawca uzyska pozwolenia na wycinkę. Nasadzenia kompensacyjne zostaną wykonane na terenie Parku lub – w przypadku braku miejsca – w innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Sosnowca.

Wszelkie ubytki w zieleni, które wystąpią w trakcie realizacji projektu zostaną naprawione lub skompensowane przez nowe nasadzenia. W projekcie przewidziano konserwację, monitoring ich żywotności i uzupełnienia ubytków w okresie jednego roku.

W przypadku, gdy okaże się iż nasadzenia kolekcyjne będą kolidować z istniejącymi nasadzeniami, należy przewidzieć je do wycinki.

Ponadto w ramach Projektu przewiduje się konserwację istniejącego drzewostanu dla **ok. 160 drzewach**, zlokalizowanych w Parku. Aktualizacja inwentaryzacji zieleni, projekt gospodarki zielenią i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych wchodzi w zakres opracowania Wykonawcy.

Na terenie inwestycji zlokalizowane są drzewa należące do gatunków rodzimych:

- Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) o obwodzie pnia 199cm, 180cm, 175 cm,
- Klon jawor (*Acer pseudoplatanus*) o obwodzie pnia 169 cm, 168cm, 165cm,
- Brzoza brodawkowa (*Betula pendula*) o obwodzie pnia 164cm, 161cm,
- Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) o obwodzie pnia 233cm, 152cm, 180cm, 173 cm,
- Świerk pospolity (*Picea abies*) o obwodzie pnia 177cm
- Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) o obwodzie pnia 145cm,
- Dąb szypułkowy (*Quercus robur*) o obwodzie pnia 237cm, 169cm, 165cm,
- Klon pospolity (*Acer platanoides*) o obwodzie pnia 157cm, 173cm
- Wierzba krucha (*Salix fragilis*) o obwodzie pnia 261,305 cm,
- Wierzba płacząca (*Salix sepulcralis* „Chrysocoma”) o obwodzie pnia 180cm, 200cm,

które, jeśli ich stan na to pozwala powinny zostać zachowane.

2.3 Wymagania dotyczące prac ogrodniczych

W trakcie budowy nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzania środkami chemicznymi, gruzem. Zminimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest takie prowadzenie prac, aby miejsca pod drzewa zostały wcześniej wydzielone, w miarę możliwości należy ustawić tymczasowe ogrodzenia ochronne. Prace po zakończeniu poszczególnych faz budowy: oczyszczenie gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeśli został mechanicznie zagęszczony podczas robót budowlanych, należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

2.3.1 Roboty związane z wycinką, nasadzeniami i konserwacją zieleni

Warunkiem przystąpienia do wycinki jest posiadanie zgody (decyzji) właściwego organu na usunięcie drzew i krzewów. Drzewa przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, które kolidują z projektowanymi elementami zagospodarowania należy po ścięciu wykarczować i dokładnie usunąć korzenie. Doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone. Podczas wykonywania zabiegu należy zwracać szczególną uwagę, aby nie doszło do uszkodzenia drzew, przeznaczonych do pozostawienia.

W przypadku drzew przeznaczonych do wycinki, nie kolidujących z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu (np. drzewa martwe i chore) dopuszcza się pozostawienie w gruncie bryły korzeniowej (karcz) pod warunkiem zabezpieczenia przed odrastaniem. W tym przypadku pnie należy sfrezować poniżej poziomu gruntu, a doły zasypać ziemią. W przypadku, gdy zaistnieje brak możliwości zrealizowania nasadzeń zastępczych na terenie objętym projektem, Zamawiający wskaże miejsca przeznaczone dla nasadzeń zastępczych na terenie Sosnowca.

Drewno uzyskane w wyniku wycinki drzew na terenie inwestycji stanowi własność Gminy Sosnowiec. Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia rzeczoznawcy (brakarza), który oszacuje wartość drewna w zależności od gatunku i jego przeznaczenia. Do wyceny należy przyjąć transport drewna na odległość do 20 km. Protokół przekazania drewna ma zawierać informację o gatunkach wyciętych drzew, jak również oszacowanie ilości drewna w m³ przekazanego do składowania. Protokół należy sporządzić w dwóch egzemplarzach. Przekazanie drewna, w terminie ustalonym uprzednio z Zamawiającym, ma zostać potwierdzone protokołem przez przedstawiciela Miejskiego Zakładu Usług Komunalnych. Podpisany Protokół należy przedłożyć Zamawiającemu.

W czasie trwania prac budowlanych związanych z realizacją inwestycji w sąsiedztwie istniejących drzew nastąpi chwilowe pogorszenie warunków wzrostu dla drzew. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić skuteczne metody zapobiegania uszkodzeniu drzew podczas wykonywania robót budowlanych.

2.3.2 Podłoże

Prace przed rozpoczęciem robót

Usunięcie roślinności istniejącej nie przeznaczonej do pozostawienia, w szczególności roślinności inwazyjnej (skoszenie, usunięcie pozostałości, szczególnie części zdrewniałych etc.). Jeśli przewiduje się organizację zaplecza budowy, składowanie materiałów, lub inne mogące negatywnie wpłynąć na właściwości fizyko-chemiczne gruntu poza terenami przeznaczonymi pod /nawierzchnie należy dodatkowo zebrać i sprzymować wierzchnicę z tych terenów.

Zabezpieczenie gruntu na czas trwania budowy

Przed przystąpieniem do Robót na terenie ustalić należy miejsce składowania, wierzchnicy – wolne od zanieczyszczeń, niezagrożone stagnowaniem wód opadowych lub gruntowych. Teren, z którego należy zebrać i sprzymować wierzchnicę do ustalenia w zależności od organizacji placu budowy. Grubość warstwy do zdjęcia do ustalenia na podstawie profilu glebowego (warstwy torfu zdejmowane w całości).

Wierzchnicę należy zebrać i ułożyć w pryzmach nie wyższych niż 1,5m -2m. (aby nie powodować beztlenowego rozkładu substancji organicznych). Podczas prowadzenia Robót należy nie dopuścić do nadmiernego zagęszczenia gruntu, zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Podczas sezonu wegetacyjnego należy systematycznie zwalczać pojawiające się rośliny inwazyjne i chwasty.

W trakcie budowy

Nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzania środkami chemicznymi, gruzem. Zminimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest takie prowadzenie prac, aby miejsca pod drzewa zostały wcześniej wydzielone, w miarę możliwości należy ustawić tymczasowe ogrodzenia ochronne.

Prace po zakończeniu poszczególnych faz budowy

Oczyszczenie gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeśli został mechanicznie zagęszczony podczas Robót budowlanych, należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

Parametry gleby żywej

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane właściwości chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na osiadanie, trwale poprawiająca warunki siedliskowe, niezbędna analiza właściwości fizykochemicznych w Okręgowej Stacji Rolniczo-Badawczej i uzyskanie akceptacji Inspektora Nadzoru. pH 6-7 (chyba, że rośliny zawarte w specyfikacji mają wyraźnie odmienne wymagania glebowe lub specyfikacja podaje bardziej szczegółowe instrukcje co do uprawy gleby). Po wszystkich zabiegach agrotechnicznych należy przedstawić wyniki badań podłoża potwierdzające przydatność dla przewidzianych rodzajów nasadzeń.

2.3.3 Przygotowanie podłoża pod nasadzenia

Zasady ogólne:

Grunt pod obsadzenia winien być:

- odchwaszczony,
- oczyszczony,
- odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin,
- w przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie,
- ewentualna neutralizacja lub wymiana dużych ilości zanieczyszczonego gruntu (zasady postępowania określone oddzielnymi przepisami) objęte będą oddzielnym zleceniem i nie podlegają wycenie w tym dokumencie,
- ewentualne uzupełnienie głębokich wykopów musi być wykonane gruntem rodzimym (materiałem pochodzącym z wykopów wolnym od zanieczyszczeń budowlanych),
- w przypadku uzupełniania wykopów, grunt delikatnie zagęszczać warstwami,
- należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny,
- twardy grunt rozluźnić przy pomocy torfu i piasku,
- jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały,
- jeżeli wystąpi podejrzenie, iż woda może stagnować na którejkolwiek warstwie gruntu w obrębie systemu korzeniowego projektowanych roślin (dotyczy to szczególnie dołów pod drzewa projektowane) należy wykonać drenaż.

Przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew

W sąsiedztwie drzew istniejących wykop wykonywać ręcznie. W otwartym terenie dół musi być ok. 30cm głębszy od wysokości i o ok. 30 cm poszerzony w stosunku do szerokości bryły korzeniowej. W przypadku wykonywania wykopów w obrębie koron drzew istniejących należy przeprowadzić nieinwazyjne badanie przebiegu korzeni, tak aby wykluczyć możliwość uszkodzenia korzeni szkieletowych (o średnicy pow. 5 cm). W przypadku kiedy sadzimy drzewa na gruncie rodzimym dół po posadzeniu należy wypełnić ziemią z wykopu pod drzewo.

W przypadku kiedy zabraknie wierzchnicy do zaprawiania dołów podczas sadzenia roślin, doły zaprawiać ziemią żyzną, o składzie granulometrycznym zbliżonym do składu gruntu w samej bryle, aby zapewnić optymalną transmisję wód. Przed zastosowaniem dowożonej ziemi żyznej, należy wykonać analizę.

Przygotowanie terenu pod nasadzenia krzewów

Zdjąć darń. Wykonawca powinien spryskać teren przeznaczony do uprawy poprzedzającej sadzenie roślin herbicydem na 7 dni przed rozpoczęciem Robót związanych z uprawą gleby, chyba że producent preparatu zaleca inaczej.

Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod obsadzenia krzewami powinna być uprawiona na głębokość 50cm. Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyście). W przypadku kiedy zabraknie wierzchnicy do upraw, podczas sadzenia roślin, używać ziemi żyznej. Przed zastosowaniem dowożonej ziemi żyznej, należy wykonać analizę do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50mm i 80% kamieni mniejszych niż 50mm. Niepożądane materiały, w tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50mm oraz inne odpady powinny być usunięte z terenu.

Warstwa powierzchniowa o grubości 50mm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki). Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda. Nadmiar gruntu wywieźć na składowisko.

Przygotowanie terenu pod trawniki

Zdjąć darń. Wykonawca powinien spryskać teren przeznaczony do uprawy poprzedzającej sadzenie roślin zaakceptowanym przez projektanta, herbicydem na 5 dni przed rozpoczęciem Robót związanych z uprawą gleby, chyba że producent preparatu zaleca inaczej.

Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyście). W przypadku kiedy zabraknie wierzchnicy do upraw, podczas sadzenia roślin, używać ziemi żyznej. Przed zastosowaniem dowożonej ziemi żyznej, należy wykonać analizę do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50mm i 80% kamieni mniejszych niż 50mm. Niepożądane materiały, w

tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50mm oraz inne odpady powinny być usunięte z terenu. Warstwa powierzchniowa o grubości 50mm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki). Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

Wymiana gruntu

Na terenach po rozebranych nawierzchniach utwardzonych oraz w innych miejscach, w których grunt rodzimy nie nadaje się pod uprawę Wykonawca dokona wymiany gruntu. W tym celu należy zdjąć warstwę zdegradowanej wierzchnicy lub usunąć wszystkie warstwy podbudowy zlikwidowanej nawierzchni utwardzonej. W miejsce usuniętego podłoża należy rozłożyć warstwę ziemi żyznej do uzyskania powierzchni przewidzianej projektem.

Wykucie podłoża pod nasadzenia

Zabiegami pielęgnacyjnymi dotyczącymi prawie wszystkich roślin jest ich ściółkowanie. Do ściółkowania mis pod drzewami i krzewami oraz pnączami należy wykorzystać korę i kruszywo.

Warstwa ściółki ułatwia pielęgnację roślin, znacznie ogranicza występowanie chwastów. Okrywając glebę poprawia jej warunki termiczne i wodno-powietrzne, stwarza właściwe środowisko dla rozwoju mikroorganizmów glebowych a ulegając stopniowemu rozkładowi oddaje glebie materię organiczną i wzbogaca jej skład mineralny. Regularnie uzupełniana jesienią ściółka w pewnym stopniu zabezpiecza rośliny przed przemarzaniem i ogranicza ich potrzeby nawozowe.

2.3.4 Sadzenie i pielęgnacja roślin

Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom uzgodnionym z Zamawiającym i zamieszczonym w projekcie nasadzeń i STWiORB dla nasadzeń. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w STWiORB. Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłużej czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni)

Wymagania siedliskowe roślin są różne, nawet w obrębie odmian tego samego gatunku. Nie należy bagatelizować wymagań świetlnych, potrzeb wodnych, wymagań glebowych oraz towarzystwa roślin wzajemnie. Niektóre będą dobrze rosły tylko na słońcu, a inne w miejscu cienistym i chłodnym. Jedne będą wymagać stanowisk suchych inne wilgotnych. W omawianym parku panują szczególnie zmienne warunki siedliskowe. Rośliny od strony południowej znajdują więcej wilgoci dzięki przepływającej rzece Brynicy, natomiast po stronie północnej rośliny mają zdecydowanie cieplej i bardziej sucho. Pierwszym warunkiem powodzenia w sadzeniu roślin jest właściwy dobór miejsca.

Byliny i rośliny runa z reguły wymagają stanowiska ciepłego, osłoniętego od mroźnych zimowych wiatrów i zasobnej, nieprzesychającej gleby. Należy starannie dobrać miejsce dla zimozielonych roślin liściastych i iglastych, pamiętać, że w pierwszym etapie zakładania ogrodu na otwartej, mocno nasłonecznionej przestrzeni trzeba będzie ograniczyć sadzenie tych roślin. Warto na początku posadzić rośliny szybko rosnące, o mniejszych wymaganiach siedliskowych, aby stworzyły one miejsca zaciszne i ciepłe. Po kilku latach w ogrodzie znajdziemy miejsca odpowiadające różnorodnym roślinom.

Sadząc roślinę należy zastanowić się jak będzie ona wyglądała za kilka, czy kilkanaście lat. W przypadku drzew i ekspansywnych krzewów jest to szczególnie ważne, aby nie okazało się że dany gatunek zdominuje za kilka lat pozostałą obok niego roślinność

Rośliny drzewiaste (drzewa i krzewy). Najkorzystniejszym terminem sadzenia roślin drzewiastych jest jesień. Posadzone w tym czasie zdążą wytworzyć zaczątki korzeni, jeżeli przez dłuższy czas utrzyma się temperatura powyżej 5°C. Dzięki temu rośliny będą miały lepszy start wiosną. Miejsce sadzenia powinno być dobrze przygotowane, warstwa wierzchnia gleby pozbawiona chwastów, gleba wzbogacona w składniki pokarmowe, doprowadzona do odpowiedniego odczynu pH przez odpowiednie zabiegi wapnowania lub zakwaszenia. Sadzenie należy przeprowadzić sprawnie, by korzenie jak najszybciej znalazły się w glebie. Drzewa sadzimy w dołkach o średnicy około 40 cm i głębokości około 30 cm. Krzewy w zależności czy są konfekcjonowane, czy „z gołym” korzeniem, sadzimy do mniejszych dołków dopasowanych do wielkości bryły korzeniowej. Przed włożeniem drzewa lub krzewu należy zwilżyć korzenie. Dołek z rośliną przysypujemy ziemią, nie zapominając o jej lekkim udeptaniu. Posadzoną roślinę podlewamy. Na zimę usypujemy wokół pnia niewielki kopczyk, zabezpieczający nasadę pnie i najwyżej położone korzenie.

Terminy sadzenia roślin. Najczęściej kupuje się rośliny produkowane w pojemnikach, które mają odpowiednio ukształtowany system korzeniowy. Po zakupieniu rośliny, można ją przesadzić praktycznie przez cały sezon, oprócz okresu kiedy gleba jest zamrznięta. Rośliny z tzw. gołym korzeniem takie jak krzewy żywopłotowe, róże, krzewy owocowe należy zasadzić poza okresem wegetacji, wczesną wiosną lub jesienią.

Rośliny konfekcjonowane - "balotowane" lub w pojemnikach - z uformowaną całą bryłą korzeniową owiniętą tkaniną jutową lub siatką sadi się jesienią. Jest to najlepszy fizjologicznie okres do przesadzania w życiu roślin. Najczęściej przesadzane są w tym czasie drzewa i krzewy iglaste i liściaste. Zdążą się one wówczas przyjąć przed zimą. W nowy sezon wegetacyjny wchodzi już jako ukorzenione, zdolne do wytrzymania przesuszenia w przypadku gorącej, suchej wiosny i lata w pierwszym roku po posadzeniu. Rośliny wrażliwe na mrozy i niektóre zimozielone krzewy liściaste lepiej sadzić na wiosnę, ze względu na ryzyko przemarznięcia.

Odchwaszczanie terenu w najbliższym otoczeniu jest konieczne przed wykopaniem dołu pod sadzoną roślinę. Wieloletnie chwasty, takie jak perz, powój czy mniszek rosnąc będą konkurowały z posadzoną rośliną i dużo trudniej będzie się ich później pozbyć.

Przygotowanie dołu do sadzenia. Dół pod sadzenie powinien być odpowiedniej wielkości około dwukrotnie większy dół, niż bryła korzeniowa rośliny. Wierzchnia warstwa gleby jest zwykle bardziej urodzajna od znajdującego się pod nią. Jeśli gleba jest uboga i przepuszczalna, dodawane podłoże powinno być próchniczne, zwarte, aby zatrzymywało wodę i składniki pokarmowe. Miejscową glebę w zależności od potrzeb mieszamy z kompostem lub urodzajną ziemią ogrodniczą. Glebę ciężką i zlewną, należy rozluźnić poprzez dodanie piasku. W przypadku nieprzepuszczalnego podłoża gliniastego lub ilastego, dno dołu dobrze jest wzruszyć szpadłem i wymieszać z piaskiem lub żwirem. Taki zabieg umożliwi częściowe odwodnienie dołu. Jeśli gleba jest bardzo zbita, dobrze jest również wzruszyć ściany dołu. Pod rośliny wrzosowate należy przygotować glebę o kwaśnym odczynie. Podłoże można zakwasić na przykład nie odkwaszonym torfem.

Przygotowanie bryły korzeniowej roślin w pojemnikach. Roślinę ostrożnie wyjmujemy z pojemnika tak, aby nie uszkodzić bryły i samych korzeni. Powodzenie sadzenia i późniejszego przyjęcia się rośliny zależy w dużej mierze od jakości bryły korzeniowej. Korzenie są zwykle bardzo delikatne, łatwo się łamią i rwą, nie należy wyciągać na siłę rośliny z pojemnika za część nadziemną. Większe pojemniki można delikatnie rozciąć i wyjąć z nich roślinę, natomiast mniejsze po odwróceniu lekko stuknąć, dzięki czemu łatwiej wysuniemy bryłę korzeniową z pojemnika. Jeżeli korzenie są poskręcane i tworzą zwartą warstwę na obrzeżu bryły, część z nich przycinamy, a zewnętrzną warstwę delikatnie rozluźniamy. Zabieg ten przyczyni się to do rozwoju korzeni w kierunku na zewnątrz i ułatwi przenikanie do otaczającego podłoża. Dobrze jest przed posadzeniem zanurzyć rośliny na kilka minut w wodzie, aby nasiąkły, ponieważ często bywają przesuszone.

Przygotowanie bryły korzeniowej roślin balotowanych. Przy sadzeniu tych roślin należy szczególnie uważać na ewentualne uszkodzenie bryły korzeniowej. Najczęściej sprzedawane w balotach są duże drzewa i krzewy. Ciężkie bryły korzeniowe należy przenosić ostrożnie, aby ich nie uszkodzić. Podczas sadzenia siatkę lub jutę zabezpieczającą korzenie pozostawiamy na bryle.

Przygotowanie korzeni roślin sadzonych z gołym korzeniem. Należy korzenie roślin sadzonych bez bryły korzeniowej przez kilka godzin zanurzyć w wodzie. Korzenie tych roślin zwykle przycinamy na długość 15-20 cm. Pędy w ten sposób sadzonych krzewów przycinamy do wysokości około 20 cm, żeby zmniejszyć masę części nadziemnej roślin, a tym samym zapotrzebowanie na wodę w pierwszym okresie po posadzeniu.

Nawożenie przed posadzeniem. Jeśli gleba jest umiarkowanie zasobna lub żyzna, nawożenie podczas sadzenia nie jest wskazane. W przypadku ubogiej gleby można do dołu wsypać garstkę nawozu, najlepiej o spowolnionym działaniu. Należy rozsypać nawóz równomiernie dookoła rośliny i lekko wymieszać z dosypywaną glebą.

Głębokość sadzenia zwykle znajdziemy informację o tym na etykiecie dołączonej do zakupu. Roślinę ustawiamy w dole tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości, na jakiej rośla.

Wypełnianie dołu ziemią i ubijanie gleby. Po posadzeniu delikatnie ubijamy ziemię dookoła rośliny. Jeśli roślina sadzona była z pojemnika lub balotowana, ubijamy stopami ziemię dookoła rośliny, mocniej na zewnątrz bryły korzeniowej. W przypadku, gdy drzewko lub krzew jest duży, ubijamy glebę w trakcie obsypywania na kilku poziomach. Jeśli sadzimy roślinę z odkrytymi korzeniami (tzw. gołym korzeniem), umieszczamy korzenie rośliny w taki sposób, aby były skierowane w dół i rozłożone na boki. Nie mogą one skręcać się i nie podwijać w dole. Po delikatnym obsypaniu korzeni, glebę bliżej rośliny ubijamy mocniej. Dobre ubicie gleby zapobiega jej ewentualnemu przemieszczaniu się, na przykład odchylaniu się drzewka od pionu. Właściwe ubicie gleby powoduje szczelne przyleganie gleby do drobnych korzeni, co ułatwia podsiąkanie wody i zapobiega nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu.

Podlewanie po posadzeniu. Przesadzane rośliny w początkowym okresie są bardzo narażone na zaschnięcie. Należy bezpośrednio po posadzeniu roślinę podlać dużą ilością wody, tak aby gleba osiadła i oblepiła najdrobniejsze korzenie. Po posadzeniu konieczne jest obfite podlanie rośliny nawet w deszczową pogodę.

Ściółkowanie. Zabieg ten ogranicza rozwój chwastów w pobliżu roślin, a także zmniejsza parowanie wody z gleby. Jeśli posadzimy rośliny na trawniku, ściółkowanie zmniejsza możliwość uszkodzenia ich w trakcie koszenia. Najczęściej ściółkuje się kilkucentymetrową warstwą kompostowanej kory drzew iglastych, trocinami, rzadziej żwirem. Funkcję ściółki wokół drzew i wysoki krzewów mogą pełnić niskie rośliny okrywowe takie jak runianka, trzmielina Fortune'a, barwinek, bluszcz.

Nawadnianie. Do prawidłowego rozwoju roślin niezbędna jest woda. Najkorzystniej podlewać rośliny w godzinach wieczornych i porannych. Lepiej jest podlewać rośliny rzadziej a większą dawką wody, niż częściej a mniejszą. Duża, jednorazowa ilość wody, nasączy nie tylko powierzchniową warstwę gleby, ale też jej głębsze pokłady. Szczególnie istotne jest to w okresach długotrwałej suszy, gdy górna, zaskorupiona, zbita warstwa gleby nie pozwala przesiąkać wodzie głębiej, a sama niemal natychmiast po podlaniu wysycha. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie systemu nawadniania kropłowego (linie samokroplujące). Wówczas każda z roślin jest podlana, a linia kroplująca może być ukryta pod wierzchnią warstwą gleby lub ściółki.

Nawożenie. Pierwsza dawka nawozu powinna być niewielka i wynosić około połowy zalecanej, dopiero w następnych latach ilość nawozu można zwiększyć do przewidzianej. Orientacyjne dawki zwykle podawane są na opakowaniach nawozów. Zasilanie mineralne nawozami wieloskładnikowymi powinniśmy zakończyć do końca czerwca. Nawożenie mineralne przeprowadzone w późniejszym terminie, przedłuża okres wegetacji roślin, są one w efekcie gorzej przystosowane do zimowania. Jeśli nie zastosowaliśmy nawożenia startowego przy sadzeniu, zwykle nowo posadzone rośliny nawozimy wiosną pierwszego roku. Najpewniejsze efekty osiągniemy używając nawozy o spowolnionym działaniu. Stosuje się je jednorazowo, wczesną wiosną - na ogół w kwietniu. Najlepiej niewielką dawkę (dla młodych krzewów ok. 10 g) nawozu wsypać do 2-3 niewielkich otworów umieszczonych w pobliżu rośliny.

2.3.5 Pielęgnacja bylin

Byliny są to rośliny zielne, wieloletnie, zimujące w gruncie i wyrastają ponownie każdego roku. Po wydaniu kwiatów i nasion, ich pędy nadziemne zwykle zasychają, natomiast organy podziemne jak korzenie, kłącza lub rozłogi pozostają żywe. Byliny, które nie tracą ulistnienia jesienią, nazywane są bylinami zimozielonymi

Planując nasadzenia bylin, należy przede wszystkim wyodrębnić miejsca różniące się warunkami siedliskowymi i dobrać do nich odpowiednie rośliny. Najważniejszym zagadnieniem w uprawie bylin jest dobór gatunków na określone stanowiska, miejsca gdzie roślina znajdzie optymalne warunki do efektywnego rozwoju. Należy uwzględnić czynniki zewnętrzne, które zasadniczo wpływają na wzrost roślin takie jak: nasłonecznienie, rodzaj i struktura gleby, zawartość w niej wody i składników pokarmowych, położenie i nachylenie powierzchni gruntu. Czynniki zewnętrzne mogą być bardzo zróżnicowane nawet w poszczególnych częściach tego samego ogrodu.

Wymagania bylin nie są często bardzo trudne do spełnienia. Są jednak i takie, które nie pielęgnowane stają się chwastami. Należy zatem starannie przygotować miejsce do ich sadzenia, gdzie będą rosły przez kilka, a może nawet kilkanaście lat. Najważniejszą rzeczą to odchwaszczenie podłoża, usunięcie chwastów trwałych takich jak: perz, mniszek, podagry itp. Podłoże należy dobrze napowietrzyć oraz dostarczyć odpowiednią ilość próchnicy i składników mineralnych. Należy przekopać teren na głębokość ok. 20 cm, a następnie nawozić (kompostem, obornikiem, lub nawozem zielonym). Zanim przystąpimy do sadzenia, zakupioną roślinę należy obficie podlać, aby nie była narażona na przesuszenie w trakcie przesadzania. Po zasadzeniu, podłoże wokół rośliny ugniatamy i obficie podlewamy.

Najlepszym okresem do sadzenia bylin jest wiosna choć także sadzenie w sierpniu, wrześniu, a nawet październiku daje zadowalające wyniki. W szkółkach handel bylinami w pojemnikach odbywa się przez cały rok. Byliny sadzone w okresie późno-jesiennym należy zabezpieczyć przed przemarzaniem.

Gęstość sadzenia roślin zależy od siły i specyfiki wzrostu, charakterystycznej dla gatunku i odmiany. Przyjmujemy, że na 1 m² sadi się:

- 4 rośliny gatunków wyrastających na wysokość 1-2 m,
- 8-10 roślin wyrastających na 0,6-1 m,
- 12-15 roślin wyrastających na 25-30 cm,
- 25-40 roślin mniejszych od 25 cm.

Byliny szybko się rozrastają, a jeśli dostaną się na trawnik, trudno go później pielęgnować. Dlatego rejon obsadzeń bylinami warto ograniczyć krawężnikami, ceglami lub kamieniami. Miejsce obsadzenia bylinami należy przygotować kilka tygodni wcześniej.

Najważniejsze zabiegi pielęgnacyjne, które należy powtarzać to: odchwaszczanie, podlewanie, usuwanie przekwitłych kwiatostanów i ścinanie zaschniętych części nadziemnych po skończeniu wegetacji. Po kilku latach uprawy niektóre z bylin wymagają odmłodzenia, polegającego na wykopaniu rośliny i oddzieleniu części najstarszej, porażonej przez choroby lub zamierającej, a pozostawieniu tylko młodych i zdrowych przyrostów poprawiając tym samym kondycję rośliny.

2.3.6 Harmonogram niezbędnych prac dotyczących pielęgnacji roślin

- Całość terenu – kolekcje roślin naturalnych
 - Uporządkowanie terenu parku zgodnie z inwentaryzacją dendrologiczną.
 - Coroczna analiza składu gatunkowego muraw ciepłolubnych i łąk świeżych oraz roślinności naskalnej, wrzosowisk, grądu, łągu, buczyny.
 - Ograniczenie naturalnej ekspansji roślin w kolekcjach.
 - Stała kontrola roślin inwazyjnych.
 - Podlewanie sezonowe przenośnymi instalacjami nawadniającymi w okresie suszy.
 - Koszenie łąk – po przekwitnięciu roślin charakterystycznych – koniec lipca, sierpień. Siano po wysuszeniu można przechowywać w stogu w wyznaczonym do tego celu miejscu lub przewieźć wyznaczone do tego miejsce, a następnie podać w zimie jako karma dla dzikich zwierząt w zainstalowanym paśniku.
- Kolekcja roślin wrzosowatych

Zabiegi pielęgnacyjne polegające na:

 - Kontrolowaniu rozwoju roślinności towarzyszącej – odchwaszczanie kolekcji.
 - Kontrolowaniu wzrostu poszczególnych gatunków.
 - Uzupełnienie lub usuwanie osobników w poszczególnych płatach roślinności.
 - Cięcie kwiatostanów po okresie kwitnienia.
 - Umiarkowane nawożenie nawozami mineralnymi, powszechnie dostępnymi w handlu, dostosowanymi do roślin wrzosowatych.
- Zioła i rośliny lecznicze

Zabiegi pielęgnacyjne polegające na:

 - Utrzymaniu czystości.
 - Dosadzanie sezonowych roślin.
 - Cięcie kwiatostanów po przekwitnięciu.

Nie dopuścić do zwarcia koron drzew i krzewów (nadmiernego ocienienia).

2.4 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

2.4.1 Wymagania ogólne

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem 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 z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1129), a ponadto musi spełniać wymogi dofinansowania inwestycji ze środków publicznych (zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1579 ze zm.) zwana dalej ustawą PZP.

Dokumentacja projektowa powinna odpowiadać art. 30 ustawy PZP. Roboty winny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką (BAT). Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację Przedmiotu Zamówienia w długim okresie czasu po najniższych kosztach eksploatacji.

2.4.2 Zasady opisu przedmiotu zamówienia stosowane w dokumentacji projektowej

1. Przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważny".
2. Wykonawca opisuje przedmiot zamówienia w jeden z następujących sposobów, z uwzględnieniem odrębnych przepisów technicznych:
 - 1) przez określenie wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności, w tym wymagań środowiskowych, pod warunkiem że podane parametry są dostatecznie precyzyjne, aby umożliwić wykonawcom ustalenie przedmiotu zamówienia, a zamawiającemu udzielenie zamówienia;
 - 2) przez odniesienie się w kolejności preferencji do:
 - Polskich Norm przenoszących normy europejskie,
 - norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie,
 - europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art. 2 pkt. 12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz.Ur.UE L.88 z 04.04.2011, str.5, z późn. zm.)

- wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art. 13 i art. 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r. w sprawie normalizacji europejskiej, zmieniającego dyrektywy Rady 89/686/EWG i 93/15/EWG oraz dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylającego decyzję Rady 87/95/EWG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz. Urz. UE L 316 z 14.11.2012, str. 12),
 - norm międzynarodowych,
 - specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucję normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa,
 - innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne;
- 3) przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w pkt 2, oraz przez odniesienie do wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności, o których mowa w pkt 1, w zakresie wybranych cech;
 - 4) przez odniesienie do kategorii wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności, o których mowa w pkt 1, i przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w pkt 2, stanowiących środek domniemania zgodności z tego rodzaju wymaganiami dotyczącymi wydajności lub funkcjonalności.
3. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie, norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie oraz norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w ust. 1 pkt 2, przy opisie przedmiotu zamówienia uwzględnia się w kolejności:
- 1) Polskie Normy;
 - 2) polskie aprobaty techniczne;
 - 3) polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw;
 - 4) krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014, poz. 883, z 2015 r. poz. 1165 oraz z 2016 r. poz. 542).
4. Opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w ust. 1 pkt 2 i ust. 3, Wykonawca jest obowiązany wskazać, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy lub równoważne.
5. Wykonawca określa w opisie przedmiotu zamówienia wymagane cechy materiału, produktu lub usługi, odpowiadające przeznaczeniu zamierzonemu przez zamawiającego, w szczególności:
- 1) wymaga, adekwatnie do przedmiotu zamówienia, dostosowania projektu do potrzeb wszystkich użytkowników, w tym zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych;
 - 2) określonych poziomów oddziaływania na środowisko i klimat,
 - 3) certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności,
 - 4) określonej wydajności, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym procedur dotyczących zapewnienia jakości,
 - 5) określonej terminologii, symboli, testów i metod testowania,
 - 6) określonego opakowania i oznakowania,
 - 7) instrukcji użytkowania,
 - 8) procesów i metod produkcji na każdym etapie cyklu życia obiektów budowlanych,
 - 9) dodatkowych badań i testów przeprowadzanych przez jednostki autoryzowane w rozumieniu ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. poz. 542),
 - 10) określonych zasad dotyczących projektowania i kosztorysowania,
 - 11) warunków testowania, kontroli i odbioru obiektów budowlanych,
 - 12) metod i technik budowy,
 - 13) wszelkich pozostałych warunków technicznych.

2.4.3 Wymagania zgodności z dokumentacją aplikacyjną POIiS

Projekt musi uwzględniać zapisy zawarte w:

- Umowie o dofinansowanie nr POIS.02.05.00-00-0132/16-00 z dnia 22.11.2017r., w tym w zakresie promocji i informacji
- Wniosku o dofinansowanie
- Studium Wykonalności dla Projektu „Zagłębiowski Park Linearny-Rewitalizacja obszaru funkcjonowania doliny rzeki Przemszy i Brynicy przez rozwój terenów zielonych - Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu”

2.4.4 Zakres wykorzystania istniejącej dokumentacji projektowej

W zakres obowiązków Wykonawcy wchodzi opracowanie dokumentacji projektowej pn. „Zagłębiowski Park Linearny – rewitalizacja obszaru funkcjonowania doliny rzek Przemszy i Brynicy - Utworzenie Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu” z uwzględnieniem rozwiązań przyjętych w dokumentacji opracowanej w czerwcu 2016 r. przez Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o. o. Oddział w Polsce, która to dokumentacja znajduje się w posiadaniu Zamawiającego i zostanie udostępniona Wykonawcy jako materiał pomocniczy do projektowania.

W zakres aktualizacji zmian względem istniejącej dokumentacji projektowej wchodzi przede wszystkim:

- weryfikacja i aktualizacja inwentaryzacji zieleni pod kątem planowanej wycinki drzew i krzewów
- weryfikacja i aktualizacja planu wycinek (ze szczególnym naciskiem na minimalizowanie ilości roślin przeznaczonych do likwidacji) wraz z uzyskaniem pozwolenia na wycinkę drzew i krzewów
- korekta i optymalizacja przebiegu ścieżek pieszych (ze szczególnym naciskiem na minimalizowanie kolizji z istniejącą zielenią wysoką)
- korekta zakresu projektu na styku z terenem CEE- Egzotarium
- korekta szerokości i przebiegu ścieżki rowerowej (ciągu pieszo-rowerowego) w części wschodniej projektowanego terenu (zamówienie podobne)
- przeprojektowanie strefy „agility” na teren zieleni ozdobnej rodzimej z częściowym udostępnieniem terenu na cele dojazdu do garażu, w ramach zamówień podobnych ciąg pieszo-rowerowym do ul. Kresowej.
- zmiana wykonania ciągów pieszych na ścieżki mineralno-żywicze
- zmiana elementów małej architektury

2.4.5 Działania na styku z terenem Egzotarium

Podczas projektowania i realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę planowaną przebudowę budynku Egzotarium i terenu przyległego. Wykonawca winien w trakcie prac projektowych uwzględnić rozwiązania aktualnie projektowane przez BBC Best Building Consultants Sp. z o. o. 63-300 Żyrardów, ul. Gen. Bema 42a zadanie pn. „Budowa Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium”, w tym przede wszystkim:

- należy nawiązać pod względem architektonicznym i estetycznym do koncepcji Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium w obszarze styku obu inwestycji – rozwiązanie graficzne przedstawione w załączniku pn. Projekt Zagospodarowania Terenu – rewizja do Projektu Parku Bioróżnorodności.
- należy włączyć zaprojektowaną drogę technologiczną do drogi dojazdowej do CEE Egzotarium; wjazd z drogi technicznej powinien odbywać się przez bramę – rozwiązanie graficzne przedstawione w załączniku pn. Projekt Zagospodarowania Terenu – rewizja do Projektu Parku Bioróżnorodności.
- główne wejście do parku powinno być zaprojektowane zgodnie z rozwiązaniem graficznym przedstawionym w załączniku pn. Projekt Zagospodarowania Terenu – rewizja do Parku Bioróżnorodności. Należy też mieć na uwadze, że budowa Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium będzie realizowana w terminie późniejszym.
- Wykonawca jest zobowiązany do udziału w przynajmniej jednej naradzie koordynacyjnej z projektantem projektu „Budowa Centrum Edukacji Ekologicznej – Egzotarium”, rozwiązanie terenu na styku tych dwóch inwestycji powinno być uzgodnione przez projektantów z obu stron i zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu.
- Należy zapewnić możliwość wykonania przyłącza wodociągowego ze studni głębinowej do budynku Egzotarium

2.4.6 Zakres i forma przekazywanej dokumentacji projektowej

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację techniczną i projektową w nakładach przewidzianych w umowie. Podana ilość egzemplarzy nie uwzględnia egzemplarzy niezbędnych do złożenia w organach administracyjnych, instytucjach w celu uzyskania niezbędnych pozwoleń oraz uzgodnień

Po uzyskaniu pozwolenia na budowę Wykonawca przekaze do Zamawiającego oryginały wszystkich uzgodnień, decyzji, postanowień itp.

2.4.7 Projekt budowlany

Projekt Budowlany należy opracować zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 81, poz. 462 z późniejszymi zmianami). Projekt budowlany oprócz projektu budynku powinien zawierać wszystkie wymagane opracowania i branże, w tym przede wszystkim projekt zagospodarowania terenu, dróg i parkingów oraz sieci, przyłączy i instalacji zewnętrznych.

Na podstawie projektu budowlanego Wykonawca winien uzyskać w imieniu Zamawiającego prawomocną decyzję pozwolenia na budowę. Dla celów pozyskania niezbędnych zezwoleń Zamawiający przekaze stosowne pełnomocnictwo Wykonawcy w tym zakresie.

2.4.8 Projekty wykonawcze, przedmiary, kosztorysy

Dokumentacja wykonawcza powinna zawierać co najmniej:

- Zagospodarowanie terenu i architektura
- Projekt nasadzeń (ekspozycje zieleni)
- Projekt drogowy
- Konstrukcja (dla projektowanych obiektów budowlanych)
- Sieci i instalacje wodno-kanalizacyjne
- Instalacja nawadniająca (podlewania roślin)
- Sieci i instalacje elektryczne: zasilania i oświetlenia terenu
- Projekt gospodarki zielenią (wycinka i nasadzenia) zgodny z uzyskaną decyzją administracyjną na wycinkę i uwzględniający nasadzenia zastępcze

Ponadto w zakres dokumentacji wykonawczej wchodzi:

- przedmiary robót – z podziałem na branże jw.;
- kosztorys inwestorski – z podziałem na branże jw.
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) – z podziałem na branże jw.

W przedmiarach i kosztorysach należy wydzielić koszty kwalifikowalne i niekwalifikowalne realizowane w ramach Projektu POIiŚ nr POIS.02. 05.00-00-0132/16 oraz koszty realizowane poza projektem POIiŚ.

Dopuszcza się inną agregację poszczególnych opracowań branżowych, jednak ich zakres musi wyczerpywać wymagania dla kompletnej dokumentacji projektowej.

2.4.9 Uzgodnienia prac projektowych z Zamawiającym

Wykonawca jest zobowiązany do okazania Zamawiającemu w celu zaopiniowania:

- projektu budowlanego,
- projektów wykonawczych, przedmiarów, kosztorysów, STWiORB

Zamawiający przedstawi swoją opinię w okresie 2 tygodni. W ciągu 2 tygodni Wykonawca wprowadzi zmiany w opiniowanych dokumentach i przedstawi je ponownie Zamawiającemu do akceptacji. Zamawiający zastrzega sobie prawo do skierowania dokumentacji projektowej do sprawdzenia niezależnemu zespołowi ekspertów (koreferenci).

Po zaakceptowaniu i przekazaniu wszystkich części dokumentacji projektowej strony podpiszą protokół zdawczo-odbiorczy. Przyjęcie dokumentacji przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy zawarte w przekazanej dokumentacji.

2.4.10 Dokumenty budowy

Podstawowymi dokumentami na budowie są :

- kontrakt na realizację prac
- dokumentacja projektowa
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- dziennik budowy (będzie przekazany przez Wykonawcę do Zamawiającego w celu opieczątowania w właściwym organie administracji architektoniczno-budowlanej)
- dokumentacja geologiczna
- decyzja o pozwoleniu na budowę
- dokumentacja wykonawcza

W razie powstania w trakcie realizacji obiektu dodatkowej dokumentacji projektowej lub dokumentacji zamiennej, wykonanej przez Wykonawcę, musi ona zostać zaakceptowana przez wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca realizacji robót. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Inwestora dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i wstępnych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- dziennik montażu w przypadku realizacji obiektów metodą montażu,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.4.11 Dokumentacja powykonawcza

Zgodnie z prawem Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Powinna ona swoim zakresem odpowiadać podstawowej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem wszystkich zmian, odchylek i różnic wprowadzonych w trakcie realizacji obiektu.

2.5 Dokumentacja i wykonanie studni głębinowej

2.5.1 Dokumentacja techniczna:

Wykonawca jest zobowiązany opracować projekt, uzyskać pozwolenia administracyjne i przeprowadzić niezbędne badania dla studni głębinowej, w tym przede wszystkim odpowiada za:

- wykonanie badań geofizycznych i hydrogeologicznych wraz z opracowaniem wyników w zakresie niezbędnym dla opracowania projektu robót geologicznych,
- sporządzenie projektu robót geologicznych dla ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych dla przedsięwzięcia oraz z jego zatwierdzenie w stosownych organach administracji państwowej,
- dokonanie w imieniu Zamawiającego zgłoszenia robót na wykonanie studni (nie konieczne w przypadku objęcia budowy studni pozwoleniem na budowę Parku)
- uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia – w przypadku gdy konieczne będzie jej uzyskanie,
- wykonanie operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego i pobór wód podziemnych na ustanowienie stref ochronnych ujęcia wody, pozwolenia na szczególne korzystanie z wód oraz eksploatację urządzeń do poboru wody wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego,
- zapewnienia nadzoru geologicznego nad wierceniem i próbnym pompowaniem,
- wykonanie otworu wiertniczego (badawczego),
- wykonanie wymaganych badań, uzyskanie próbek wody i określenie jej parametrów w zakresie przydatności względem zakładanego celu,
- opracowania dokumentacji projektowej na wykonanie otworu studziennego, obudowy studni i przyłącza elektrycznego, przyłącza wodnego od studni do budynku Egzotarium oraz instalacji (sieci) wodociągowej dla podlewania terenów zielonych wraz z jej zatwierdzeniem w stosownych organach administracji państwowej,

Dokumentację projektową należy opracować w ilości określonej w umowie.

2.5.2 Budowa studni głębinowej

Roboty te będą wykonywane jedynie w przypadku możliwości pozyskiwania wód głębinowych, potwierdzonych opracowaną dokumentacją hydrogeologiczną. W przypadku braku możliwości pozyskania odpowiedniej jakości wód głębinowych udokumentowanych wykonanymi badaniami, etap badań hydrogeologicznych kończy zakres zamówienia w tym zakresie. W sytuacji, gdy wykonane badania i próby potwierdzą możliwość i opłacalność wykonania studni Wykonawca wykona studnię zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, w tym:

- wykonanie robót inżynierskich w zakresie wiercenia studni do projektowanej głębokości z wbudowaniem rury nadfiltrowej stalowej o średnicy min 150mm zakończonej głowicą oraz zabudowanie rury filtracyjnej,
- przeprowadzenie dwuetapowego pompowania studni tj. pompowania oczyszczającego oraz pompowania pomiarowego stabilizującego poziom lustra wody wraz z wykonaniem badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody z wykonanego ujęcia,
- wykonanie prac budowlanych związanych z obudowa odwiertu studziennego i przygotowaniem do eksploatacji poprzez zabudowanie studni z kręgów betonowych fi. min 1200 o głębokości min. 2,0m, wyposażonej w stopnie włazowe i zlokalizowany mimośrodowo otwór rewizyjny zakończony włazem żeliwnym,
- dostawa i montaż pompy głębinowej ze stali nierdzewnej wraz niezbędnym oprzyrządowaniem

Parametry pompy należy ostatecznie dostosować do uzyskanej wydajności studni po wykonaniu badań pompowań pomiarowych celem uzyskania optymalnej pracy instalacji służącej nawadnianiu terenów zielonych oraz zaspokojeniu zapotrzebowania na wodę CEE Egzotarium,

- wykonanie robót instalacyjnych budowy przyłącza do instalacji wodociągowej zewnętrznej (do punktów czerpalnych i instalacji nawadniającej),
- zapewnienie możliwości wykonania przyłącza wodociągowego do budynku CEE Egzotarium,
- wykonanie robót instalacyjnych w zakresie wykonania przyłącza elektrycznego do studni głębinowej wraz z zabudowaniem tablicy zasilającej z wyposażeniem stanowiącym zabezpieczenie dla pracy pompy,
- przygotowanie i przedłożenie dokumentacji powykonawczej zawierającej dokumentację z pomiarami geodezyjnymi oraz operatem zawierającym zestawienie m.in. atestów zabudowanych materiałów, urządzeń, protokołów szczelności, pomiarów elektrycznych itp. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć dokumentację powykonawczą i instrukcje użytkowania w języku polskim,
- Dokonanie rozruchu i szkolenie obsługi.

Wykonawca przeszkoli osoby wskazane przez Zamawiającego w zakresie użytkowania studni, zabudowanych urządzeń oraz obsługi - szkolenie zostanie przeprowadzone w formie wykładu teoretycznego i zajęć praktycznych w zakresie niezbędnym do prawidłowej obsługi zabudowanych urządzeń (np. zgodnie z DTR urządzenia, warunkami gwarancji i prawidłowej eksploatacji),

- wykonanie innych prac wynikających z programu funkcjonalno-użytkowego, uzgodnień opracowywanej dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej i przepisów dot. budowy i eksploatacji studni głębinowych.

2.6 Wymagania dotyczące wykonania robót i organizacji budowy

2.6.1 Organizacja placu budowy, roboty przygotowawcze

Wykonawca jest zobowiązany do ogrodzenia i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Teren budowy należy ogrodzić, oznakować i zapewnić stały dozór. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i zapewnienia bezpieczeństwa społeczności.

Przed przystąpieniem do prac, teren robót lub jego część przewidzianą na prowadzenie prac należy zabezpieczyć zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu zastępczego. Szczególnego zabezpieczenia wymagają ciągi piesze oraz wejścia i wjazdy do istniejących obiektów. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenia dojazdów dla służb miejskich i ratowniczych.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca jest zobowiązany podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania makroniwelacji terenu. Należy przyjąć powierzchnię min. 1,6ha w kalkulacji oferty.

2.6.2 Zabezpieczenie i przebudowa urządzeń obcych

Na terenie inwestycji znajdują się sieci i urządzenia techniczne. W trakcie realizacji inwestycji mogą zachodzić kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną podziemną. W przypadku wystąpienia kolizji należy uzyskać od gestorów sieci warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy sieci i wykonać niezbędne roboty (przebudowę lub zabezpieczenie sieci) z zachowaniem praw osób trzecich.

2.6.3 Warunki bezpieczeństwa

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.6.4 Roboty rozbiórkowe

Teren jest wolny od zabudowy, nie przewiduje się rozbiórek obiektów kubaturowych. Rozbiórcze będą podlegać istniejące nawierzchnie utwardzone, schody terenowe i obiekty małej architektury, istniejące elementy betonowe stanowiące pozostałości po ogrodzeniach i dawnym zagospodarowaniu. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych Wykonawca uzgodni z oddelegowanymi przedstawicielami Zamawiającego w celu ustalenia i oznaczenia elementów małej architektury i infrastruktury przeznaczonych do pozostawienia, zabezpieczenia i zdeponowania. Wszystkie istniejące elementy małej architektury należy zdemontować, wskazane przez Zamawiającego elementy należy zabezpieczyć i zdeponować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, pozostałe należy przekazać do utylizacji. Gruz z rozbiórki, rozebrane elementy należy systematycznie wywozić na koncesjonowane składowisko przystosowanymi do tego celu środkami transportu.

2.6.5 Roboty drogowe i nawierzchnie piesze

Nawierzchnie dróg, chodników i ścieżek po wykonaniu muszą zapewnić przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń od osób i pojazdów, a warstwa ścieralna funkcje bezpieczeństwa i komfortu uczestników ruchu. Roboty drogowe winny być realizowane tylko w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót, dostosowując harmonogramy realizacji przedmiotu zamówienia do pracy zmianowej.

W czasie wykonywania prac należy zapewnić osobom trzecim możliwość dojazdu do posesji sąsiadujących z terenem budowy oraz dojazd do terenów przyległych, w razie konieczności zapewnić komunikację alternatywną. Należy zapewnić przejazd pojazdów uprzywilejowanych (straż pożarna, karetka pogotowia, itp.). W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego Wykonawca sporządzi odpowiedni wniosek oraz uiszczyć stosowną opłatę za zajęcie pasa drogowego.

2.6.6 Kontrola jakości robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Nadzór inwestorski (inżynier Kontraktu) będzie sprawowany przez zewnętrzną firmę.

2.6.7 Odbiór robót

Odbiór robót będzie odbywał się na zasadach określonych w odpowiednich zapisach dokumentacji projektowej (w tym przede wszystkim STWiORB) i kontraktu. Należy przewidzieć co najmniej następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiory częściowe poszczególnych rodzajów robót budowlanych i montażowych,
- odbiory instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiór ostateczny (końcowy),
- odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji ,

2.7 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i wykończeniowych

2.7.1 Roboty konstrukcyjne, budowlane i montażowe,

Materiały i wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych mają spełniać wymagania polskich przepisów i być zgodne dokumentacją przetargową, dokumentacją projektową i STWiORB, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry, atesty jakości. Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową (kontraktem) oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje w terminie do 14 dni i przedłoży Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

2.7.2 Wymagania materiałowe

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i wymogami Prawa Budowlanego oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) oraz rozporządzenia z niej wynikające.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie – posiadające stosowne certyfikaty, badania i aprobaty.

2.7.3. Transport

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.8 Nadzór autorski

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji. Nadzór autorski obejmuje czynności określone wymogami prawa budowlanego w ramach rozwiązań przyjętych w projektach wykonawczych, w tym udzielanie wyjaśnień Wykonawcy, opiniowanie ewentualnych rozwiązań zamiennych, nadzór nad prawidłową realizacją budowy.

2.9 Rękojmia i Gwarancja

Zamawiający wymaga 5 letniej gwarancji i rękojmi za wady na wykonany przedmiot zamówienia wraz z przeglądami zgodnie z DTR dla zastosowanych urządzeń, materiałami oraz produktami.

Na nasadzenia zieleni, w tym nasadzenia zastępcze wraz z pielęgnacją Zamawiający określa czas gwarancji i rękojmi - 1 rok, licząc od dnia protokolarnego odbioru końcowego robót.

Dodatkowo w ramach pielęgnacji Wykonawca zobowiązany będzie przeprowadzić cztery szkolenia dla personelu użytkownika obiektu w zakresie pielęgnacji roślin. Każdorazowo Wykonawca ze szkolenia sporządzi protokół.

2.10 Obowiązki dotyczące promocji

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania, wykonania i montażu 1 tablicy informacyjnej oraz 1 tablicy pamiątkowej w rejonie realizacji zamówienia. Powyższe tablice winny być zgodne z wytycznymi dot. promocji obowiązującymi w ramach POIiŚ. Projekt tablic i miejsce lokalizacji powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

Uwaga: Podane powyżej ilości planowanych do wykonania dostaw i robót są przedstawione w celu określenia parametrów charakterystycznych inwestycji i stanowią wartości szacunkowe umożliwiające wskaźnikową wycenę inwestycji. Ich ewentualne niedoszacowanie nie może stanowić podstawy do dochodzenia przez Wykonawcę robót dodatkowych i nie zwalnia Wykonawcy od realizacji w zakresie koniecznym do osiągnięcia celu i funkcji obiektu.

KONIEC CZĘŚCI II: CZĘŚĆ OPISOWA

III CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów (załączniki)

- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Sosnowca dla obszaru położonego w rejonie ulicy marsz. Józefa Piłsudskiego – południe (uchwała nr 327/XXIX/2016 z dnia 31 marca 2016 r).
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 13/16/W-CP wydana przez Prezydenta Miasta Sosnowca z dnia 20.01.2016.
- Decyzja Nr 15/2016 zwalniająca Gminę Sosnowiec z zakazu wykonania robót i obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wałów przeciwpowodziowych rzeki Brynicy, wydana przez Marszałka Województwa Śląskiego w dniu 26.01.2016.
- oświadczenie Zamawiającego o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.

2 Podstawowe przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2.1 ustawy:

- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29.01.2004 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1579)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 519)
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20.07.2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 1566)
- Ustawa o odpadach z dnia 14.12.2012 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 21)
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 620)
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1483)
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2017 nr 0 poz. 328)

2.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278)

2.3 Polskie Normy obowiązujące w budownictwie

Zgodnie z ustaleniami Ustawy o normalizacji dla sektora budownictwa, wykaz norm obowiązujących w budownictwie stanowi załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422).

3 Załączniki do PFU

- Załącznik nr 1a – zakres inwestycji na podkładzie mapowym, skala 1:1000
- Załącznik nr 1b – zakres inwestycji pokazany na podkładzie mapowym z uwzględnieniem projektu ARUP oraz planu zagospodarowania CEE „Egzotarium”, skala 1:1000 – materiał pomocniczy
- Załącznik nr 2 – decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 13/16/W-CP wydana przez Prezydenta Miasta Sosnowca z dnia 20.01.2016.
- Załącznik nr 3a i 3b – Plan zagospodarowania terenu – wyciąg z dokumentacji projektowej „Zagospodarowanie Parku Kruczkowskiego polegające na przebudowie i budowie ścieżek i oświetlenia – część południowa” – projekt wykonawczy; opracowanej przez Ove Arup & Partners International Ltd Sp. z o.o. Oddział w Polsce.
Ten załącznik należy traktować jako materiał pomocniczy.
- Załącznik nr 4 – Wykaz gatunków roślin z poszczególnych kolekcji roślinnych w ramach Parku Bioróżnorodności w Sosnowcu
- Załącznik nr 5a i 5b – „Projekt przekształcenia Parku w Sosnowcu w Zagłębiowski Ogród Botaniczny – Plansza podstawowa” – opracowany przez Pracownię ŻYWOKOST Waldemar Szendera
Ten załącznik należy traktować jako materiał pomocniczy.

4 Materiały wejściowe do projektowania

Hierarchia ważności dokumentów została określona przez Zamawiającego w umowie. Jako nadrzędne należy traktować zapisy umowy i Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Pozostałe materiały przekazane przez Zamawiającego, zwłaszcza wcześniejsze opracowania projektowe należy traktować jako materiały pomocnicze, służące uszczegółowieniu oczekiwań Zamawiającego wobec przedmiotu zamówienia.

4.1.1 Materiały do projektowania i dokumenty udostępnione przez Zamawiającego – formalne

Zamawiający udostępnia wszystkie posiadane dokumenty i materiały wejściowe do projektowania, w tym:

- Mapa do celów projektowych opracowana w grudniu 2015 przez GEOSAT Kraków sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia do sieci Tauron Dystrybucja SA i dostawy energii elektrycznej dla obiektu: oświetlenie parkowe i zasilanie monitoring, nr WP/065457/2015/O07R02. Pismo nr TD/SOPP/2015-11-19/0000078 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie z dnia 18.11.2015.
- Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego dla obszaru badań: Sosnowiec – Park Kruczkowskiego wykonana przez Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Laboratoryjnych Chemkop-Laborgeo sp. z o.o., grudzień 2015.
- Warunki zasilania w wodę dla Parku w Sosnowcu, wydane przez Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Sosnowcu SA w dniu 14.12.2015, nr TT/AD/15141/15.
- Decyzja Nr 15/2016 zwalniająca Gminę Sosnowiec z zakazu wykonania robót i obiektów budowlanych w odległości mniejszej niż 50 m od stopy wałów przeciwpowodziowych rzeki Brynicy, wydana przez Marszałka Województwa Śląskiego w dniu 26.01.2016.

W przypadku utraty ważności dokumentów przekazanych przez Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania prolongaty lub nowych dokumentów.

4.1.2 Materiały do projektowania i dokumenty udostępnione przez Zamawiającego – pomocnicze

Poniżej wymienione dokumenty należy traktować jako materiał pomocniczy, wskazówki Zamawiającego, które Wykonawca powinien wykorzystać, ale wymagają one aktualizacji, weryfikacji i dostosowania do aktualnych wymagań i zakresu prac:

- Inwentaryzacja dendrologiczna opracowana w marcu 2016 przez Marcin Gajda Architektura Krajobrazu; Brzeziny, ul. Narodowa 116, 32-080 Zabierzów
- Dokumentacja projektowa: „Zagospodarowanie Parku Kruczkowskiego polegające na przebudowie i budowie ścieżek i oświetlenia – część południowa” – projekt budowlany i wykonawczy; opracowana przez Ove Arup & Partners International Ltd Sp. z o.o. Oddział w Polsce
- „Projekt przekształcenia Parku w Sosnowcu w Zagłębiowski Ogród Botaniczny” opracowany przez Pracownię ŻYWOKOST Waldemar Szendera

4.1.3 Materiały do projektowania konieczne do pozyskania przez Wykonawcę

Wykonawca jest zobowiązany do pozyskania lub opracowania własnym staraniem i na własny koszt wszelkich innych materiałów niezbędnych do wykonania projektu i realizacji inwestycji, w tym przede wszystkim:

- wykonanie dokumentacji w zakresie niezbędnym dla wykonania studni głębinowej, w szczególności:
 - badania geotechniczne, geofizyczne i hydrogeologiczne
 - projekt robót geologicznych wraz z jego zatwierdzeniem
 - uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (jeśli będzie konieczne)
 - wykonanie operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego i pobór wód podziemnych

- aktualizacja całości lub fragmentu mapy do celów projektowych (jeśli okaże się to konieczne)
- uzyskanie prolongaty warunków technicznych przyłączenia mediów i dla dróg lub uzyskanie nowych warunków technicznych – jeśli okaże się to konieczne
- dokonanie uzgodnień z gestorami uzbrojenia podziemnego, dostawcami mediów, zarządcami dróg publicznych i innych związanymi z realizacją, a w tym opracowania dokumentów wynikających z tych uzgodnień po wykonaniu projektów budowlanych

KONIEC CZĘŚCI INFORMACYJNEJ PFU

KONIEC PROGRAMU FUNKCYJALNO-UŻYTKOWEGO