|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inwestor: |  | Projektant: |
| **Państwowa Gospodarka Leśna Lasy Państwowe**  **Nadleśnictwo Kobiór**  ul. Katowicka 141  43-211 Piasek |  | **Waldemar Szendera Pracownia Żywokost**  Kolonia Podlesie 5 43-267 Suszec |
|  | | |
| Nazwa zadania: | | |
| Modernizacja ścieżki edukacyjnej „W karanie pszczyńskiego żubra” – etap II | | |
| Adres obiektu budowlanego: | | |
| Województwo Śląskie, Gmina Pszczyna, Obręb Jankowice,  działki nr ewidencyjny: 235/79, 79/1, 80 | | |
| Stadium: | | |
| **PROJEKT BUDOWLANY** | | |
| Część: | | |
| **CZĘŚĆ II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis: |
| Projektant | mgr inż. arch. Agnieszka Oślizło | architekt |  |
| mgr inż. Eugeniusz Białas | grafik |  |
| dr Waldemar Szendera | nauki przyrodnicze |  |
| mgr inż. Agnieszka Polańska | geologia |  |
| inż. Sonia Foltyniak | ochrona środowiska |  |
| mgr Honorata Gwóźdź | ochrona środowiska |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Data opracowania:  Październik 2019 r. |  |

**Spis treści**

[I. OPIS TECHNICZNY 5](#_Toc23918761)

[1. Dane ogólne 5](#_Toc23918762)

[1.1. Zakres opracowania 5](#_Toc23918763)

[1.2. Lokalizacja terenu inwestycji 5](#_Toc23918764)

[2. Przeznaczenie obiektu 6](#_Toc23918765)

[3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego 6](#_Toc23918766)

[4. Rozwiązania projektowe 6](#_Toc23918767)

[4.1. Szkoła Leśna 6](#_Toc23918768)

[4.2. Tunel edukacyjny 8](#_Toc23918769)

[4.3. Tablice edukacyjne 9](#_Toc23918770)

[4.4. Tablice informacyjne 10](#_Toc23918771)

[4.5. Gadżety reklamowe 10](#_Toc23918772)

[5. Nasadzenia 11](#_Toc23918773)

[5.1. Zmiennowilgotna łąka trzęślicowa 11](#_Toc23918774)

[5.2. Ogród Ziołowy 11](#_Toc23918775)

[5.3. Wrzosowisko 12](#_Toc23918776)

[5.4. Bagnisko 13](#_Toc23918777)

[5.5. Zielony labirynt 14](#_Toc23918778)

[5.6. Przegrody dźwiękowe 14](#_Toc23918779)

[6. Dostosowanie projektu do osób niepełnosprawnych 16](#_Toc23918780)

[7. Wpływ inwestycji na środowisko 16](#_Toc23918781)

[II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 17](#_Toc23918782)

[II/1 Szkoła Leśna rzut parteru – inwentaryzacja 17](#_Toc23918783)

[II/2 Szkoła Leśna rzut elewacji – inwentaryzacja 17](#_Toc23918784)

[II/3 Szkoła Leśna rzut parteru – wyburzenia 17](#_Toc23918785)

[II/4 Szkoła Leśna rzut elewacji – wyburzenia 17](#_Toc23918786)

[II/5 Szkoła Leśna rzut parteru –projekt 17](#_Toc23918787)

[II/6 Szkoła Leśna rzut elewacji –projekt 17](#_Toc23918788)

[II/7 Projekt Tunelu edukacyjnego 17](#_Toc23918789)

[II/8 Przekrój podłużny i poprzeczny przez bagnisko 17](#_Toc23918790)

# OPIS TECHNICZNY

## Dane ogólne

### Zakres opracowania

Opracowanie projektu modernizacji ścieżki edukacyjnej „W krainie pszczyńskiego żubra” obejmuje zaprojektowanie:

* tablic edukacyjnych w ilości 16 sztuk;
* adaptacji Szkoły Leśnej;
* budowy Tunelu Edukacyjnego;
* nasadzeń: Zielonego Labiryntu, Ogrodu Ziołowego, wrzosowiska, bagniska, przegród dźwiękowych oraz nasadzenia na zmiennowilgotnej łące trzęślicowej;
* gadżetów reklamowo- promocyjnych: zakładki papierowe do książek, magnesy, torby bawełniane, kubki ceramiczne, filiżanki z podstawką.

### Lokalizacja terenu inwestycji

Ścieżka edukacyjna znajduje się w południowo-zachodniej części rezerwatu „Żubrowisko”. Teren ten znajduje się w granicach Nadleśnictwa Kobiór. Planowana inwestycja obejmuje działki o numerach: 235/79, 79/1, 80.



Rys. 1. Lokalizacja ścieżki edukacyjnej na obszarze rezerwatu Żubrowisko (opracowanie własne).

## Przeznaczenie obiektu

Ścieżka edukacyjna pełni funkcję dydaktyczną i usługową. Na trasie ścieżki umieszczonych zostanie 16 tablic edukacyjnych o treści związanej z lasem i żubrami. Na terenie znajduje się jednopiętrowy budynek Szkoły Leśnej o powierzchni 30,30 m2.   
W budynku będzie jedynie przeprowadzony remont, nie zmieni się zajętość terenu. W Szkole Leśnej odwiedzający zapoznają się z informacjami na temat dziejów Ziemi. Na łące   
w południowo-zachodniej części terenu wybudowany zostanie tunel edukacyjny   
o powierzchni do 40,00 m2 i wysokości 2,00 m. W Tunelu przedstawione będą informacje na temat podziemnego życia zwierząt.

## Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

Celem ścieżki edukacyjnej „W krainie pszczyńskiego żubra” jest prezentacja gatunku żubr (*Bison bonasus*) i 150-letniej historii hodowli żubrów w pszczyńskich lasach, oraz szeroka prezentacja zagadnień związanych z roślinnością leśną, budową lasu i drewna, rolą grzybów, depozycją CO2 oraz znaczeniem pracy leśnika. Obiekty objęte projektem będą posiadały funkcję usługową i edukacyjną.

## Rozwiązania projektowe

### Szkoła Leśna

#### Roboty budowlane

Projekt zakłada remont istniejącego budynku o funkcji usługowej. Budynek usytuowany jest na terenie Inwestora, bezpośrednio przy istniejącym parkingu   
i w sąsiedztwie wejścia głównego na teren Żubrowiska. Obiekt pełnił funkcję informacyjno-kasową. Projekt nie zakłada zmiany funkcji. Obiekt nadal będzie pełnił funkcję informacyjną tzw.” Szkoła Leśna”. Obiekt będzie miejscem uzupełnienia wiedzy zwiedzających Żubrowisko na temat dziejów Ziemi poprzez tablice edukacyjne i oś czasu umieszczone wewnątrz.

Obiekt posiada dwa wejścia: od strony parkingu i od strony budynku administracyjnego. Oba wejścia wymagają wymiany drzwi. Budynek nie będzie zawierał pomieszczeń na pobyt ludzi (przebywanie do pół godziny) i nie będzie miejscem ze stałą obsługą. Budynek został wykonany w konstrukcji drewnianej. Wejście do budynku dla osób zwiedzających od strony budynku administracyjnego; wejście od stronu parkingu będzie służyło tylko obsłudze ośrodka.

Zakres robót:

* Wymiana drzwi zewnętrznych na drzwi drewniane, szklane o szer. w świetle przejścia 90 cm;
* Likwidacja ścianek działowych wewnątrz obiektu;
* Likwidacja wewnętrznej boazerii drewnianej i wyłożenie ścian i sufity płytami GKF (należy sprawdzić istniejący ruszt, w razie braku lub złego stanu zastąpić rusztem systemowym); zaślepienie okienek od wewnątrz;
* Likwidacja listewek ozdobnych na zewnątrz budynku (wokół drzwi, okien   
  i okapu), wymiana obróbek blacharskich okapów;
* Likwidacja balustrady przy podeście;
* Wykonanie siedziska drewnianego na podeście (od strony parkingu);
* Odświeżenie elewacji poprzez malowanie;
* Wymiana podestu z płyt ażurowych na prefabrykowane elementy stopni blokowych ułożonych na podsypce piaskowo-cementowej.

Ocena stanu technicznego

Opis konstrukcji budynku:

* Projekt o lekkiej konstrukcji szkieletowej, posadowiony na fundamentach żelbetowych w postaci stóp fundamentowych;
* Ściany zewnętrzne – konstrukcja drewniana, ocieplenie z wełny mineralnej, wykończenie wewnątrz i na zewnątrz w postaci boazerii;
* Dach – dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, pokryty blachą dachówkową na pełnym deskowaniu; ocieplenie z wełny mineralnej.

Po dokonaniu oględzin i sprawdzeniu stanu technicznego elementów konstrukcji przedmiotowego budynku stwierdza się, że budynek jest ogólnie w dobrym stanie technicznym i nadaje się do przedmiotowego dalszego użytkowani

Dane powierzchniowe i kubaturowe:

* Powierzchnia użytkowa 21,74 m²
* Kubatura wewnętrzna 50,00 m³
* Wysokość wewnętrzna 1,92m÷2,68 m
* Powierzchnia zabudowy 30,30 m² (z gankiem)

Instalacje wewnętrzne

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

* Instalację elektroenergetyczną – oświetlenie;
* Wentylację grawitacyjną – wywiewki w połaci dachu, nawiew przez drzwi.

Budynek nie jest ogrzewany i nie jest wyposażony w instalację wodno-kanalizacyjną (brak punków poboru wody). Uzupełniona zostanie przerwa w ścieżce z kostki brukowej przy wejściu do Ośrodka Hodowli Żubrów i Edukacji Leśnej o wymiarach 1,50 m x 2,18 m taką samą standardową kostką brukową (podwójne T o wymiarach 16 cm x 20 cm).

Szkoła Leśna przedstawiona została w załącznikach II/1-6.

#### Aranżacja graficzna

Wnętrze budynku zostanie zaadaptowane na cele edukacyjne.

Na ścianie znajdującej się po prawej stronie od wejścia do Szkoły Leśnej, na wprost wejścia i na fragmencie ściany po lewej stronie zostaną umieszczone podświetlane kasetony, na których zostaną przedstawione dzieje Ziemi z podziałem na ery, okresy i epoki wraz   
z opisami ważniejszych wydarzeń i rozwojem organizmów żywych.

Na ścianie po lewej stronie od wejścia znajdzie się plansza – makieta przedstawiająca historię żubra. Na makiecie zostaną umieszczone fotoramki z modelami żubrów w 3D.

Na ścianie, na której znajdują się drzwi wejściowe, po lewej stronie będzie powieszona płytka gablota szklana z grafiką pra-roślinności oraz modelami (w formie płaskorzeźby) pra-drzew, tj. paproć drzewiasta (*Medullosaright*), drzewiasta forma widłaków (*Lepidodendron*), drzewiasta forma widłaków (*Sygilarie*), drzewiasta forma skrzypów (*Kalamit*), rośliny nagonasienne (*Kordait*) oraz pierwsze drzewo powstałe w środkowym dewonie *Eospermatopteris.*

Na środku pomieszczenia zamontowany będzie przestrzenny model spirali czasu. Zostanie on wykonany z przeźroczystego, pełnego poliwęglanu, który będzie podświetlony taśmą LED i obudowany.

### Tunel edukacyjny

#### Roboty budowlane

Przedmiotowy obiekt stanowi jeden z elementów ścieżki edukacyjnej. Zlokalizowany będzie w południowo-zachodniej części terenu na łące, pomiędzy ścieżką   
a ogrodzeniem żubrów. Tunel jest obiektem służącym do przedstawienia podziemnego życia zwierząt.

Obiekt do wykonania z 5 prefabrykowanych kręgów betowych o średnicy 2000 mm (h=1000 mm), posadowionych na fundamencie betonowym z oporem. Prefabrykowane kręgi wibroprasowane z betonu klasy C-35/45 winny być wykonane zgodnie z obowiązującą normą.

Rury przewidziano do obsypania ziemią. W związku z powyższym należy je zaizolować przeciwwilgociowo. Aby izolacja była skuteczna wszelki montaż elementów wewnątrz tunelu poprzez wiercenie należy wykonać przed wykonaniem izolacji. Ukształtowanie terenu należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Długość przejścia 5,0 m.

Szerokość przejścia około 1,43 m.

Wysokość przejścia 1,7 m.

Tunel edukacyjny został przedstawiony w załączniku II/7.

#### Aranżacja graficzna

Tunel edukacyjny stanowi jamę zwierząt. Przedstawiać on będzie życie podziemne zwierząt i roślin. Przy wejściu do jamy znajdować się będzie tablica, na której znajdą się informacje o „Podziemnej krainie”.

Na ścianach tunelu wykonana zostanie imitacja ziemi ze styroduru, mas klejących do ociepleń, pianek i barwników. W ścianie będą zamontowane skrzynie elektryczne przeźroczyste, które będą stanowić nor, w których umieszone zostaną modele fauny: ryjówka, padalec, mrówka, dżdżownica, nietoperz, kret, chrabąszcz majowy. Modele będą podświetlone diodami LED. W górnej części tunelu (na suficie) zostaną umieszczone sztuczne korzenie roślin wykonane z nasyconych lateksem zaplecionych sznurów konopnych.

### Tablice edukacyjne

Na parkingu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego posadowiona zostanie tablica z regulaminem ścieżki. Treść i kolorystka zastaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie realizacji inwestycji.

Na terenie ścieżki edukacyjnej zostanie rozmieszczonych 16 tablic przystankowych. Tablice zostaną rozmieszczone wzdłuż planowanej ścieżki.

Na każdej z tablic zostaną umieszczone informacje poruszające tematykę dotyczącą lasów i życia żubrów. Teksty zostały przedstawione w formie wierszyków dla dzieci oraz   
w formie dłuższych opisów pozwalających na zrozumienie danego tematu. Dodatkowo na tablicach zostały umieszczone ciekawostki. Treści tablic zostały przedstawione w Projekcie Wykonawczym.

Lista przystanków znajdujących się na ścieżce ekologicznej „W krainie pszczyńskiego żubra”:

Przystanek 1 – Kalendarz żubra

Przystanek 2 – Żubr wychodzi z lasu

Przystanek 3 – Grąd – Poznaj nasz dom

Przystanek 4 – Granica lasu

Przystanek 5 – Dziupla dla ptaków – Zabawa u przyjaciół

Przystanek 6 – Piętrowość lasu – Społeczność leśna

Przystanek 7 – Huby, mikoryza – Grzyby też potrzebują przyjaciół

Przystanek 8 – Budowa drzewa, wiek drzewa, stosy drzewa „mygły”

Przystanek 9 – Praca leśnika

Przystanek 10 – Depozycja CO2 – Las też lubi dobrze zjeść

Przystanek 11 – Jedzenie dla żubra – Żubrze smakołyki

Przystanek 12 - Dary lasu – Sosna w jodełkę

Przystanek 13 – Aleja buczyny – Poznaj mój dom

Przystanek 14 – Tropy leśnych zwierząt - Zwierzęca autostrada

Przystanek 15 - Wielka księga życia żubra – Jak żubry znalazły się w Pszczynie

Przystanek 16 – Żubr pod lupą

Tablice zostaną wykonane z ocynkowanych rur pomalowanych na szaro, poliwęglanowego, bezbarwnego daszka (1500g/m2) oraz elementów imitujących drewno. Metalowe słupki stanowiące stelaż tablicy będą miały średnicę 80 mm. Materiał, z którego zostaną wykonane tablice, został wybrany tak, aby nie wpływał negatywnie na środowisko zewnętrzne. Umożliwia on także wykonanie różnych elementów obrotowych i otwieranych).

Lokalizacja tablic została przedstawiona w załączniku 1.

### Tablice informacyjne

Przy Tunelu Edukacyjnym i Zielonym Labiryncie zamontowane zostaną tablice informacyjne dotyczące funkcji i zadań obiektów. Swoim wyglądem tablica będą nawiązywała do tablic przystankowych. Tablice zostaną wykonane z ocynkowanych rur pomalowanych na szaro. Metalowe słupki stanowiące stelaż tablicy będą miały średnicę   
80 mm. Materiał, z którego zostaną wykonane tablice, został wybrany tak, aby nie wpływał negatywnie na środowisko zewnętrzne.

### Gadżety reklamowe

Zostaną wykonane następujące gadżety reklamowe:

* Zakładka papierowa do książki;
* Magnes;
* Torba bawełniana;
* Kubek ceramiczny;
* Filiżanka z podstawką.

Na tych przedmiotach zostaną nadrukowane grafiki związane ze ścieżką edukacyjną: logo ścieżki, nazwa ścieżki „W krainie pszczyńskiego żubra”, rysunek żubra in.

## Nasadzenia

### Zmiennowilgotna łąka trzęślicowa

Na łące nasadzone zostaną gatunki roślin charakterystyczne dla zmiennowilgotnej łąki trzęślicowej. Gatunki roślin wybrane do nasadzenia przedstawiono w tabeli 1. Rośliny będą sadzone w rozproszeniu na powierzchni łąki.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 665 szt. roślin (tab. 1).

Tab. 1. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia na zmiennowilgotnej łące trzęślicowej.

| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin potrzebnych do obsadzenia kolekcji [szt.]** | **Uwagi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Kosaciec syberyjski *(Iris sibirica)* | 25 | Byliny sadzone w rozproszeniu na całej powierzchni łąki, 1 roślina na 1m2 |
| 2 | Mieczyk dachówkowaty *(Gladiolus imbricatus)* | 25 |
| 3 | Chaber nadreński *(Centaurea stoebe)* | 100 |
| 4 | Goździk kartuzek *(Dianthus carthusianorum)* | 100 |
| 5 | Chaber łąkowy *(Centaurea jacea)* | 100 |
| 6 | Bukwica zwyczajna *(Betonica officinalis)* | 50 |
| 7 | Goździk pyszny (*Dianthus superbus)* | 25 |
| 8 | Czarcikęs łąkowy *(Succisa pratensis)* | 25 |
| 9 | Stokrotka pospolita *(Bellis perennis)* | 100 |
| 10 | Kozłek lekarki *(Valeriana officinalis)* | 25 |
| 12 | Oman wierzbolistny *(Inula salicina)* | 25 |
| 13 | Olszewnik kminkolistny *(Selinum caryifolia)* | 15 |
| 14 | Koniopłoch łąkowy *(Silaum silaus)* | 25 |
| 15 | Okrzyn łąkowy *(Laserpitium prutenicum)* | 25 |
|  | Razem | **665** |  |

### Ogród Ziołowy

W końcowej części ścieżki edukacyjnej między Szkołą Leśną a Budynkiem Ośrodka zostanie utworzony ogród ziołowy. Gatunki będą sadzone w płatach o powierzchni 3,50 m2.

W celu przygotowania kolekcji należy uprzednio przygotować glebę do nasadzeń. Pierwszym etapem będzie oczyszczenie terenu z roślin spontanicznie zasiedlających teren. Prace te mogą być wykonywane równolegle z prowadzonymi pracami budowy ścieżek. Następnie należy wyznaczyć miejsca nasadzeń roślin. Wykonać uprawki glebowe polegające na zakwaszeniu gleby siarczanem wapniowym, miejscowym przekopaniu gruntu, wykonaniu nasadzeń zgodnie z wyznaczonym planem. W razie potrzeby należy miejscowo uzupełnić grunt – najlepiej torfem wysokim.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 412 szt. roślin. Płaty nie powinny się stykać, odstępy co najmniej 1,00 m wokół płatów tworzące udeptaną ścieżkę. W płacie nasadzenia będą monogamiczne – jeden płat jeden gatunek (tab.2).

Tab. 2. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia w Ogrodzie Ziołowym.

| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin potrzebnych do obsadzenia kolekcji [szt.]** | **Uwagi** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*) | 56 | Byliny sadzone monogamiczne po 16 szt. na 1 m2 |
|  | Macierzanka tymianek (*Thymus vulgaris*) | 56 |
|  | Czosnek szczypiorek (*Allium schoenoprasum*) | 56 |
|  | Kocimiętka (*Nepeta x faassenii*) | 42 | Byliny sadzone monogamiczne po 12 szt. na 1 m2 |
|  | Przytulia wonna *(Galium odoratum)* | 32 | Byliny sadzone monogamiczne po 9 szt. na 1 m2 |
|  | Przywrotnik pasterski (*Alchemilla monticola*) | 32 |
|  | Żywokost lekarski (*Symphytum officinale*) | 32 |
|  | Mięta polna (*Mentha arvensis*) | 32 |
|  | Hyzop lekarski (*Hyssopus officinalis*) | 32 |
|  | Kozłek lekarski *(Valeriana officinalis)* | 14 | Byliny sadzone monogamiczne po 4 szt. na 1 m2 |
|  | Jasnota biała *(Lamium album)* | 14 |
|  | Szałwia lekarska *(Salvia officinalis)* | 14 |
|  | Razem | **412** |  |

### Wrzosowisko

Kolekcja roślin wrzosowatych zostanie utworzona za parkingiem pracowniczym.   
W razie wystąpienia kolizji z istniejącą roślinnością dopuszcza się zmianę lokalizacji gatunków.

W celu przygotowania kolekcji należy uprzednio przygotować glebę do nasadzeń. Pierwszym etapem będzie oczyszczenie terenu z roślin spontanicznie zasiedlających teren. Prace te mogą być wykonywane równolegle z prowadzonymi pracami budowy ścieżek. Następnie należy wyznaczyć miejsca nasadzeń roślin. Wykonać uprawki glebowe polegające na zakwaszeniu gleby siarczanem wapniowym, miejscowym przekopaniu gruntu, wykonaniu nasadzeń zgodnie z wyznaczonym planem. W razie potrzeby należy miejscowo uzupełnić grunt – najlepiej torfem wysokim.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 243 szt. roślin (tab. 3).

Tab. 3. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia w kolekcji roślin wrzosowatych.

| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin potrzebnych do obsadzenia kolekcji [szt.]** | **Uwagi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Allegretto' | 27 | Byliny sadzone metodą przyczółków metaplantacyj-nych 9 roślin na 1m2 |
| 2 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Allegro' | 27 |
| 3 | Wrzos pospolity (Calluna v*ulgaris)* 'Annemarie' | 27 |
| 4 | Wrzos pospolity *(Calluna* vulgaris) 'Boskoop' | 27 |
| 5 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Dark Star' | 27 |
| 6 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Peter Sparkes' | 27 |
| 7 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Mullion' | 27 |
| 8 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Radnor' | 27 |
| 9 | Wrzos pospolity (*Calluna vulgaris)* 'Silver Knight' | 27 |
|  | Razem | **243** |  |

### Bagnisko

W miejscu nieczynnej sadzawki utworzone będzie bagnisko o powierzchni 60,00 m2, w którym zostaną nasadzone rośliny wodne. Obecne zagłębienie zostanie pogłębione do głębokości 60 cm. Tak przygotowany dół zostanie wyłożony warstwą piasku płukanego   
o miąższości 10 cm. Na piasek ostanie wyłożona folia PCV, geowłóknina, fizelina, folia PVC oraz kolejna 10 cm warstwa piasku. Roślinność zbiornika wodnego najlepiej sadzić od kwietnia do czerwca lub we wrześniu i w październiku. Rośliny będą umieszczane bezpośrednio w podłożu lub w koszach. Ekspansywne rośliny takie jak np.: strzałka wodna, jeżogłówka, będą sadzone w specjalnych kieszeniach z mat koksowych wypełnionych mieszanką ziemi gliniastej z piaskiem, aby spowolnić wzrost tych roślin i nie dopuścić do zagłuszenia rozwoju roślin sąsiadujących.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 540 szt. roślin (tab. 4). Powierzchnia nasadzeń wynosi 60,00 m2.

Tab. 4. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia w bagnisku.

| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Śledziennica skrętnolistna (*Chrysosplenium alternifolium*) | 90 | Byliny sadzone metodą przyczółków metaplantacyjnych 9 roślin na 1 m2 |
| 2 | Knieć błotna (*Caltha palustris*) | 90 |
| 3 | Bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata*) | 27 |
| 4 | Niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*) | 180 |
| 6 | Przetacznik bobowniczek (*Veronica beccabunga*) | 27 |
| 7 | Ponikło błotne (*Eleocharis palustris*) | 18 |
| 8 | Jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*) | 18 |
| 10 | Czermień błotna (*Calla palustris*) | 54 |
| 11 | Żabieniec babka wodna (*Alisma plantagoaquatica*) | 36 |
|  | Razem | **540** |  |

### Zielony labirynt

W północno-zachodniej części terenu na łące po lewej stronie ścieżki pod lasem utworzony zostanie okrągły labirynt o powierzchni 506,50 m2. Ścianki labiryntu zostaną uformowane z grabu pospolitego (*Carpinus betulus*) prowadzonego żywopłotowo na wysokości 1,50 m i szerokości 0,70 m. Sadzonki grabowe będą miały wysokość 1,50 m. Rośliny należy nasadzić w szachownicę o dwóch rzędach. Odległość między rzędami to   
0,30 m. Rozstaw pomiędzy roślinami w jednym rzędzie 1,00 m. Natomiast rozstaw pomiędzy roślinami w rzędach 0,50 m.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 535 szt. roślin (tab. 5).

W północno-zachodniej części terenu na łące po południowej stronie Zielonego Labiryntu usypany zostanie pagórek widokowy o długości 5,00 m, wysokości 1,00 m   
i nachyleniu stoku 1:3. Po uformowaniu pagórka, zostanie on obsiany trawą.

Tab. 5. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia przy budowie Zielonego Labiryntu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| 1 | Grab pospolity (*Carpinus betulus*) | 535 | Soliter |
|  | Razem | **535** |  |

### Przegrody dźwiękowe

W celu ograniczenia terenu rezerwatu od ulicy Żubrów oraz parkingu planuje się zagęścić i uzupełnić istniejące przegrody dźwiękowe. Żywopłot znajdujący się   
w południowej części Ośrodka Hodowli Żubrów i Edukacji Leśnej, oddzielający tereny łąk od ulicy zostanie zagęszczony. Utworzone zostaną piętra pośrednie i niskie. Śliwa tarnina (*Prunus spinosa*) i trzmielina pospolita (*Euonymus europaeus*) stanowić będą piętro pośrednie (sadzonki o wysokości ok. 60 cm), natomiast pigwowiec pośredni (*Chaenomeles x superba*) i pigwa pospolita (*Cydonia oblonga*) piętro niskie (sadzonki o wysokości ok.   
50 cm). Uzupełnione zostaną również żywopłoty ograniczające parking. Od strony północnej zagęszczony zostanie żywopłot z grabu pospolitego (sadzonki o wysokości 1,50 m), natomiast od strony południowej żywopłot ze świerka pospolitego (*Picea abies*) (sadzonki   
o wysokości 2,50 m). Przy płocie obok budynku dydaktycznego zostaną zasadzone cisy pospolite (*Taxus baccata*). Wysokość sadzonek cisa wynoszą 1,50 m.

Wykonując nasadzenia należy bezwzględnie stosować się do zaleceń nadzoru przyrodniczego. Przewidziano zasadzenie 148 szt. roślin stanowiących przegrody dźwiękowe (tab. 6-9).

Tab. 6. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia w przegrodzie oddzielającej łąkę od ulicy Żubrów.

| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Śliwa tarnina (*Prunus spinosa*) | 20 | Soliter |
| 2 | Trzmielina pospolita (*Euonymus europaeus*) | 20 | Soliter |
| 3 | Pigwowiec pośredni (*Chaenomeles x superba*) | 15 | Soliter |
| 4 | Pigwa pospolita (*Cydonia oblonga*) | 15 | Soliter |
|  | Razem | **70** |  |

Sadzonki o śliwy tarniny i trzmieliny pospolitej będą mieć wysokości ok. 60 cm, natomiast pigwowca pośredniego i pigwy pospolitej ok. 50 cm.

Tab. 7. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia przy uzupełnianiu krzewów przy parkingu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| 1 | Grab pospolity (*Carpinus betulus*) | 45 | Soliter |
|  | Razem | **45** |  |

Wysokość sadzonek graba pospolitego to 1,50 m.

Tab. 8. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia w przegrodzie oddzielającej parking od ul. Żubrów.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| 1 | Świerk pospolity (Picea abies) ‘Acrocona’ | 3 | Soliter |
|  | Razem | **3** |  |

Wysokość sadzonek świerka pospolitego to 2,50 m.

Tab. 9. Lista roślin przewidzianych do nasadzenia przy płocie obok budynku dydaktycznego.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa gatunkowa** | **Ilość roślin [szt.]** | **Uwagi** |
| 1 | Cis pospolity (Taxus baccata) ‘Fastigiata’ | 30 | Soliter |
|  | Razem | **30** |  |

Sadzonki cisa pospolitego będą miały wysokość 1,50 m.

## Dostosowanie projektu do osób niepełnosprawnych

Projektowana ścieżka edukacyjna oraz rozlokowana wzdłuż niej infrastruktura (obiekty drewniane, tablice) posiadają utrudnienia terenowe, które łatwiej pokonać z pomocą opiekuna/osoby towarzyszącej.

Tablice zostaną umiejscowione poza główną przestrzenią komunikacyjną. Brzegi projektowanych tablic, które będą umieszczane na dwóch słupkach, nie będą wystawać więcej niż 30 cm poza te słupki. Dla tablic umieszczanych na jednym słupku zostaną wprowadzone progi o wysokości min. 10 cm i szerokości tak dopasowanej, aby element nie wystawał więcej niż 10 cm poza ten próg. Dolna krawędź tablic znajdować się będzie na wysokości 85 cm od gruntu.

Na parkingu 5% miejsc będzie przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Miejsca znajdować się będą blisko wejścia na teren Ośrodka.

## Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana modernizacja ścieżki edukacyjnej nie będzie miała znaczącego wpływu na środowisko. Realizacja projektu nie pogorszy stanu środowiska i nie będzie oddziaływać na jego poszczególne elementy. Odpady powstałe z rozbiórki starych elementów ścieżki zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ze względu na charakter terenu należy zwrócić szczególną uwagę na stan sprzętu budowlanego używanego do wykonania zadania, aby nie doszło do skażenia terenu szkodliwymi związkami lub materiałami (np. olejami samochodowymi) podczas realizacji zadania. Na teren rezerwatu nie będą wjeżdżać ciężkie sprzęty, a praca tam wykonywana będzie wykonywana jak najcichszymi metodami. Drewniane elementy będą impregnowane poza terenem rezerwatu.

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### II/1 Szkoła Leśna rzut parteru – inwentaryzacja

### II/2 Szkoła Leśna rzut elewacji – inwentaryzacja

### II/3 Szkoła Leśna rzut parteru – wyburzenia

### II/4 Szkoła Leśna rzut elewacji – wyburzenia

### II/5 Szkoła Leśna rzut parteru –projekt

### II/6 Szkoła Leśna rzut elewacji –projekt

### II/7 Projekt Tunelu edukacyjnego

### II/8 Przekrój podłużny i poprzeczny przez bagnisko