

2021

landame

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT PARKU PRZY UL. NIZINNEJ,  
UL. BORÓWKOWEJ, UL. PROMIENISTEJ  
W SUCHYM LESIE**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

ul. Nizinna, ul. Borówkowa, ul. Promienista w Suchym Lesie  
dz. nr 337/11; obręb Suchy Las; jedn. ewiden. – Suchy Las

BRANŻA:

Architektura krajobrazu

FAZA:

**Projekt do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych**

NAZWA I ADRES INWESTORA:

**Gmina Suchy Las**  
ul. Szkolna 17, 62-002 Suchy Las

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**LANDAME Aneta Mikołajczyk**  
ul. Biegańskiego 51, 60-682 Poznań  
Tel. 604536817

PROJEKTANCI:

Architektura

mgr inż. arch. Magdalena Baranowska  
uprawnienia budowlane nr 8/WPOKK/2014  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

Architektura krajobrazu

mgr inż. arch. krajobrazu Aneta Mikołajczyk

DATA OPRACOWANIA:

czerwiec 2021 r.

EGZEMPLARZ:

1/4

## ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

## I. ZAŚWIADCZENIA I DECYZJE

1. Oświadczenie projektantów – karta uzgodnień międzybranżowych
2. Kopie dokumentów potwierdzających posiadane uprawnienia projektowe oraz kopie zaświadczeń o przynależności izbowej projektanta

## II. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
1.1.	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	8
1.2.	PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	8
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
3.	LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	8
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	8
5.	PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	9
5.1.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE.....	9
5.2.	GOSPODARKA DRZEWOSTANEM.....	9
5.2.1.	WYCINKA ZIELENI.....	9
5.2.2.	PRZESADZANIE ZIELENI.....	9
5.3.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	10
5.4.	PLAC ZABAW.....	10
5.4.1.	INFORMACJE PODSTAWOWE.....	10
5.4.2.	NORMY.....	10
5.4.3.	WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW.....	11
5.1.	ELEMENTY WIERZBOWE.....	15
5.2.	SIŁOWNIA PLENEROWA.....	17
5.2.1.	KONSTRUKCJA URZĄDZEŃ FITNESS.....	17
5.2.2.	KOLORYSTYKA URZĄDZEŃ.....	18
5.2.3.	WYPOSAŻENIE SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ.....	18
5.3.	ZAMGŁAWIACZE.....	20
5.4.	WYKONANIE NAWIERZCHNI.....	23
5.4.1.	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ.....	23
5.4.2.	NAWIERZCHNIA MINERALNA.....	24
5.4.3.	WYKONANIE OPORNIKÓW BETONOWYCH NA ŁAWIE.....	24
5.5.	PROJEKTOWANA ZIELEŃ.....	25
5.5.1.	ROBOTY AGROTECHNICZNE.....	25
5.5.2.	ZAKŁADANIE TRAWNIKA.....	25
5.5.1.	ZAKŁADANIE ŁĄK KWIETNYCH.....	25
5.5.2.	NASADZENIA DRZEW.....	28
5.5.3.	KRZEWY.....	28
5.5.4.	TRAWY OZDOBNE.....	29
5.5.5.	RABATY WIELOGATUNKOWE.....	29
5.5.6.	ŚCIÓŁKOWANIE DRZEW I RABAT.....	32
5.6.	MAŁA ARCHITEKTURA.....	32
5.6.1.	PŁOTKI WOKÓŁ ŁĄKI KWIETNEJ.....	32
5.6.2.	ŁAWKA PARKOWA Z OPARCIEM I PODŁOKIETNIKAMI.....	33
5.6.3.	ŁAWKA Z WYSOKIM OPARCIEM (PROSTA).....	33
5.6.4.	ŁAWKA Z WYSOKIM SIEDZISKIEM (ŁUK).....	34
5.6.5.	LEŻAKI.....	34
5.6.6.	HAMAKI.....	35
5.6.7.	SIEDZISKA DREWNIANE Z PNIĄKÓW.....	35
5.6.8.	STOJAK ROWEROWY.....	36
5.6.9.	KOSZ NA ODPADY Z DASZKIEM.....	36
5.6.10.	TABLICA Z REGULAMINEM/ TABLICA EDUKACYJNA.....	37
5.6.11.	PSI PAKIET.....	37

5.6.12.	ŁAWKA - HUŚTAWKA .....	38
5.7.	ELEMENTY EKOLOGICZNE .....	38
5.7.1.	BUDKI DLA PTAKÓW .....	38
5.7.2.	WYKONANIE I MONTAŻ BUDEK LĘGOWYCH.....	38
5.7.3.	POIDEŁKO DLA PTAKÓW .....	39
5.7.4.	DOMKI DLA OWADÓW.....	40
5.7.5.	DOMEK DLA JEŻY .....	41
6.	DANE O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA .....	42
7.	UWAGI KOŃCOWE .....	42
8.	SPIS ILUSTRACJI .....	42

### III. TABELA INWENTARYZACJA ZIELENI

### IV. WYKAZ RYSUNKÓW PROJEKTOWYCH

NR RYS.	NAZWA	SKALA	FORMAT ARKUSZA [mm]
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
01	INWENTARYZACJA TERENU - RZUT	1:500	420x570
02	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU - RZUT	1:500	420x570
03	WYMIAROWANIE TERENU - RZUT	1:250	420x750
04	PLAN NASADZEŃ - RZUT	1:250	420x750
05	URZĄDZENIA ZABAWOWE	1:100	297x420
06	URZĄDZENIA SIŁOWNI PLENEROWEJ	1:100	297x420
07	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ	1:20	210x297
08	NAWIERZCHNIA MINERALNA	1:20	210x297
09	MOCOWANIE DRZEWA - DETAL	-	210x297
10	ROZSTAWA NASADZEŃ - DETAL	1:50	210x297
11	RABATA WIELOGATUNKOWA - DETAL	1:50	210x297

### V. ZAŁĄCZNIKI

- PŁYTA CD Z NAGRANA DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ W WERSJI ELEKTRONICZNEJ

## I. ZAŚWIADCZENIA I DECYZJE

### 1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW – KARTA UZGODNIENI MIĘDZYBRANŻOWYCH

Projekt parku przy ul. Nizinnej, ul. Borówkowej, ul. Promienistej w Suchym Lesie jest wykonany:

- zgodnie z umową i obowiązującymi w kraju przepisami techniczno – budowlanymi,
- posiada niezbędne uzgodnienia,
- jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS I DATA
ARCHITEKTURA AUTOR	mgr inż. arch. Magdalena Baranowska uprawnienia budowlane nr 8/WPOKK/2014 do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	
ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU AUTOR	mgr inż. arch. kraj. Aneta Mikołajczyk	

Załącznik 2a – mgr inż. architekt Magdalena Baranowska – uprawnienia budowlane



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Poznań, dnia 6 czerwca 2014 r.

Znak sprawy: WOIA-OKK/UpB/2/2014

**DECYZJA nr 8 / WPOKK/ 2014**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pani**

**mgr inż. arch. Magdalena Małgorzata Baranowska**

ur. 21 lipca 1982 r. w Szamocinie

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.



.....  
arch. SZYMON WEYNA

PRZEWODNICZĄCY

WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
IZBY ARCHITEKTÓW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Strona 1 z 2

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Przewodniczący Komisji:	mgr inż. arch. Szymon Weyna	 ..... (podpis)
2. Z-ca przewodniczącego komisji:	mgr inż. arch. Stefan Bajer	 ..... (podpis)
3. Z-ca przewodniczącego komisji:	mgr inż. arch. Jarosław Wroński	 ..... (podpis)
4. Sekretarz Komisji:	mgr inż. arch. Elżbieta Buchholz-Walenciak	 ..... (podpis)
5. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Jacek Bułat	 ..... (podpis)
6. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Małgorzata Matusiewicz	 ..... (podpis)
7. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Anna Plesińska	 ..... (podpis)
8. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Eryk Sieiński	 ..... (podpis)
9. Członek Komisji:	mgr inż. arch. Ewa Żyburska	 ..... (podpis)

Otrzymują:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) arch. Magdalena Małgorzata Baranowska          | 60-365 Poznań, ul. Szamotulska 37A/15 |
| 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego           | 00-512 Warszawa ul. Krucza 38/42      |
| 3) Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP | 61-772 Poznań, Stary Rynek 56         |
| 4) a.a  |                                       |

Strona 2 z 2

Załącznik 2b –mgr inż. architekt Magdalena Baranowska – zaświadczenie



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Magdalena Baranowska**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **8/WPOKK/2014**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-1047**.

Członek czynny od: 25-10-2014 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 31-03-2021 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-1047-6B9D-DY3Y-955Y-BD43**

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

#### 1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

- Umowa z Inwestorem – Gmina Suchy Las, ul. Szkolna 17, 62-002 Suchy Las,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065),
- Obowiązujące normy dla placów zabaw i siłowni plenerowych.

#### 1.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Wytyczne inwestora.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt do zamiaru zgłoszenia robót budowlanych zagospodarowania parku przy ul. Nizinnej, ul. Borówkowej oraz ul. Promienistej w Suchym Lesie.

Dokumentacja projektowa obejmuje: część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu) oraz część opisową (opis techniczny, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, przedmiar robót oraz kosztorys inwestorski).

#### ZAKRES DOKUMENTACJI:

- Projekt budowlano-wykonawczy - 4 egz.
- Kosztorys inwestorski - 2 egz.
- Przedmiar robót - 2 egz.
- Specyfikację wykonania i odbioru robót - 2 egz.
- Komplet w/w dokumentacji w formie elektronicznej (PDF) – 1 szt. płyty CD

### 3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowany obszar znajduje się w kwartale ulic Nizinnej, Borówkowej, Promienistej na dz. 337/11 w Suchym Lesie.

### 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Powierzchnia opracowania wynosi około 9740 m<sup>2</sup>. Jest to obszar zieleni, który znajduje się na osiedlu domków jednorodzinnych w Suchym Lesie. Obecny teren jest niezagospodarowany, otoczony siatką leśną i stanowi ostoję dla zwierząt. Ze względu na podmokły charakter siedliska na działce rosną głównie wierzby (wierzba biała, wierzba iwa, wierzba babilońska) oraz powstało naturalne trzcinowisko w południowo-zachodniej części terenu. Pozostała roślinność to samosiew topoli, dereń biały, mirabelka oraz robinia akacja. Wzdłuż granic działki zostały nasadzone szpalery młodych drzew jarzębu szwedzkiego. Południowo-wschodnia część opracowania ma nieco odmienny charakter otwartej łąki kwietnej.





Ryc. 1 Widok od strony ul. Nizinnej  
 Źródło: archiwum własne z dn. 12.04.2021 r.



Ryc. 2 Widok na trzcinowisko w południowo-zachodniej części działki  
 Źródło: archiwum własne z dn. 12.04.2021 r.



Ryc. 3 Widok na trafostację w północnej części opracowania  
 Źródło: archiwum własne z dn. 12.04.2021 r.



Ryc. 4 Widok kępy wierzby białej rosnącej w środkowej części opracowania  
 Źródło: archiwum własne z dn. 12.04.2021 r.

## 5. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 5.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I DEMONTAŻOWE

- Demontaż ogrodzenia z siatki leśnej,
- Wywóz śmieci z terenu,
- Wycinka drzew i krzewów wskazanych w tabeli z inwentaryzacją zieleni.

### 5.2. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

#### 5.2.1. WYCINKA ZIELENI

Drzewa i krzewy do wycinki przedstawiono na planszy nr 01 oraz w pkt. III tabela inwentaryzacji zieleni.

Wytypowano 7 drzewa do wycinki o nr 25, 26, 63, 64, 65, 109, 110 oraz 491 m<sup>2</sup> krzewów/ podszytu młodych drzew o nr 28, 35, 38 (częściowo wycinka 30%) 42, 46, 51, 66, 91 (częściowo do wycinki 50%), 93, 120 (częściowo wycinka 30%).

#### 5.2.2. PRZESADZANIE ZIELENI

Drzewa do przesadzenia przedstawiono na planszy nr 01 oraz w pkt. III tabela inwentaryzacji zieleni.

Wytypowano 4 drzewa do przesadzenia o nr 4, 5, 107 oraz 108.

Sadzenie należy przeprowadzić z zaprawą dołów 1,0 x 1,0 x 0,7 m (0,7 m<sup>3</sup> ziemi urodzajnej). Drzewo sadzone w gruncie należy ustabilizować palikami drewnianymi, toczonymi, impregnowanymi ciśnieniowo o średnicy 8 cm i długości 250-300 cm (3 szt./drzewo). Paliki ustawić poza bryłę korzeniową. Drzewo stabilizować do palików poprzez specjalistyczną taśmę szer. 5 cm (elastyczna, parciana, w kolorze czarnym).

Po sadzeniu drzew należy wykonać misy śr. 100 cm, zagłębione w terenie. Podlać drzewo i wyściółkować 5 cm warstwą przekompostowanych zrębków drzewnych. Nadmiary ziemi z urobku należy wywieźć poza teren budowy.

### 5.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Głównym założeniem projektowym jest stworzenie miejsca przyjaznego dla mieszkańców, ale zachowującego naturalny charakter siedliska.

Projekt zagospodarowania terenu powstanie wzdłuż głównego ciągu pieszego, który będzie prowadzić w kierunku północ-południe. Ścieżka zostanie utwardzona i w przyszłości zamontowane zostaną lampy parkowe.

Oprócz funkcji komunikacyjnej zaplanowano elementy rekreacyjne i wypoczynkowe. W północnej części zaprojektowano plac z nawierzchnią mineralną i urządzeniami fitness. Teren od południa przeznaczono na plac zabaw z linarium. Urządzenia wykonane zostaną głównie z naturalnym drewnianych materiałów. Zabawki będą służyć do kreatywnych zabaw z piaskiem. Całość uzupełnią szafas i tunele wierzbowe. Na wielopniowych istniejących drzewach zamontowane zostaną drewniane podesty dla dzieci i dorosłych. Wykorzystano naturalną polankę wśród zadrzewień i utworzono placzyk z siedziskami z pniaków. W pobliżu na otwartym terenie rozmieszczono hamaki oraz leżaki.

Jako dodatkowy punkt atrakcji zaaranżowano utwardzony plac z zamglawiaczami w formie słupków zig-zag. Ustawiono ławki z oparciami, kosze na odpady oraz stojaki rowerowe. Wyznaczono strefę pod miejsca postojowe, które zostaną zrealizowane wg odrębnego opracowania.

Istniejąca zieleń zostanie uzupełniona o nasadzenia drzew liściastych, pasów traw ozdobnych, bylin oraz pola łąki kwietnej.

### 5.4. PLAC ZABAW

#### 5.4.1. INFORMACJE PODSTAWOWE

- Urządzenia powinny posiadać aktualny certyfikat bezpieczeństwa wydany przez akredytowaną jednostkę, napisany w języku polskim, kartę techniczną urządzenia, kartę katalogową z rysunkami proponowanego urządzenia (rzuty) oraz wymiarami (wysokość upadkowa, strefy bezpieczeństwa).  
Nie akceptuje się certyfikatów wydanych na poszczególne elementy urządzeń, tylko na całość.
- Gwarancja (okres zgodnie z umową) potwierdzona przez producenta lub jego przedstawiciela, minimum 3 letnia.
- Sprzęt powinien być wykonany z bezpiecznych i trwałych materiałów, powinien być zgodny z Polskimi Normami oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w szczególności w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów oraz przepisach w sprawie bezpieczeństwa i higieny.
- Sprzęt powinien być rozmieszczony na placu w sposób umożliwiający zachowanie stref bezpieczeństwa pomiędzy urządzeniami.
- Montaż elementów powinien być zgodny z instrukcją producenta urządzenia.
- Ze względów praktycznych i estetycznych urządzenia powinny pochodzić od 1-2 producentów.
- Zawarte w niniejszej dokumentacji materiały dotyczące urządzeń placu zabaw mają charakter tylko i wyłącznie przykładowy i informacyjny. Ze względu na wielką różnorodność typów, urządzeń, wykończenia poszczególnych elementów, dekoracji elementów, stylów, form – zawarte zdjęcia mają na celu przybliżenie ostatecznego wyglądu placu zabaw. Nie są w żadnym stopniu jednoznacznym wskazaniem.
- Wszelkie zmiany w doborze i estetyce urządzeń powinny być dokonywane w uzgodnieniu z projektantem.

#### 5.4.2. NORMY

Plac zabaw powinien spełniać normy bezpieczeństwa dotyczące urządzeń zabawowych, materiałów z których są wykonane zabawki, nawierzchni na których stoją urządzenia, oraz systematycznej kontroli bezpieczeństwa.

Obowiązują następujące normy dotyczące urządzeń i kontroli bezpieczeństwa na placach zabaw, do których należy się stosować:

- **PN-EN 1176-1:2017-12 (wersja angielska)** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- **PN-EN 1176-2:2017-12 (wersja angielska)** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
- **PN-EN 1176-3:2017-12 (wersja angielska)** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.
- **PN-EN 1176-4:2017-12 (wersja angielska)** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.
- **PN-EN 1176-5:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli.
- **PN-EN 1176-6:2017-12 (wersja angielska)** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.
- **PN-EN 1176-7:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- **PN-EN 1176-10:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabaw.
- **PN-EN 1176-11:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej.
- **PN-EN 1177:2018-04** Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

**W przypadku niezgodności rozwiązań projektowych z aktualnie obowiązującymi normami należy zgłosić ten fakt Inwestorowi i Projektantowi w celu wypracowania rozwiązań zamiennych.**

Producent dostarcza rysunki techniczne, schematy, instrukcje montażu i użytkowania, potrzebne także do konserwacji, napraw, oraz konkretne wytyczne do sprawdzenia elementów przed oddaniem do użytkowania.

Plac zabaw powinien być systematycznie kontrolowany:

- kontrola funkcjonalności placu zabaw – kilka razy w roku,
- kontrola przez oględziny – różnych elementów placu zabaw – przynajmniej raz w roku.

Dokładne wytyczne kontrolowania placów zabaw podane są w normie. Do których należy się stosować:

- **PN-EN 1176-1:2017-12** – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- **PN-EN 1176-7:2009** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

### **5.4.3. WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW**

Naturalny plac zabaw dla dzieci powstanie w południowej części opracowania. Plac będzie pełnił funkcję placu zabaw ogólnodostępnego do kreatywnych zabaw z piaskiem. Zaprojektowano również elementy wspinaczkowe linowe. Nawierzchnia bezpieczna na placu zabaw została zaprojektowana z piasku.

**Nawierzchnia:**

- piasek płukany, bez zawartości części pylastych, łu i gliny, frakcja 0,25-8,0 mm, warstwa grubości minimalnej 30 cm

**Wyposażenie projektowane:**

- [1] BUDOWA PIASKOWA
- [2] PALISADA
- [3] STÓŁ BŁOTNY
- [4] KOPARKA
- [5] LINARIUM

**[1] BUDOWA PIASKOWA****Wymiary:**

- Wymiary (dł. x szer.) ca 2,75 x 2,25 m
- Strefa bezpieczeństwa 5,6 x 4,6 m
- Powierzchnia zderzenia 22,8 m<sup>2</sup>
- Max. wysokość upadku 1 m

**Standard**

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Wszelkie śruby, łańcuchy i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne
- Kotwienie: trwale w podłożu gł. zgodnie z instrukcją producenta

**Skład zestawu**

- Wieża 1,5 x 1,5 m, podest h-1 m
- Wieża 1 x 1 m, podest h-0,6 m
- 1 x Wciągarka obrotowa do piasku
- 1 x Wciągarka do piasku
- 2 x Pojedyncze korytka do zrzutu piasku
- 1 x Podwójne korytka do zrzutu piasku
- 2 x szczebelki, h- 0,6 / 0,4 m

**Ryc. 5 Przykładowe urządzenie – budowa piaskowa**Źródło: <https://sik-holz.de/produkte/produkte-cat/8-01-sandbaustelle/>**[2] PALISADA****Wymiary:**

- Wymiary (średnica. x wys.) 3 x 0,2-0,59 m
- Średnica pali 12-18 cm
- Max. wysokość upadku 0,59 m

**Standard:**

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Kotwienie: trwale w podłożu gł. zgodnie z instrukcją producenta

**Ryc. 6 Przykładowe urządzenie – palisada**Źródło: <https://sik-holz.de/produkte/produkte-cat/8-1-1-sandkasten-aus-palisaden/>

**[3] STÓŁ BŁOTNY****Wymiary:**

- Wymiary (dł. x szer. x wys.) 0,75 x 0,7 x 0,85 m
- Max. wysokość upadku nie dotyczy

**Standard:**

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Sito - Stal nierdzewna
- Wszelkie śruby, łańcuchy i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne
- Kotwienie: trwale w podłożu gł. zgodnie z instrukcją producenta

**Skład zestawu**

- Stół do pieczenia,  $\varnothing$  0,7 m, h - 0,3 m
- Sito do piasku,  $\varnothing$  0,4 m, h - 0,75 m
- Słupek,  $\varnothing$  0,15 m, h - 0,85 m
- Obrótowe mocowanie słupka z ogranicznikiem

**Ryc. 7 Przykładowe urządzenie – stół błotny**

Źródło: <https://sik-holz.de/produkte/produkte-cat/8-7-2-1-matschtisch-mit-schuettelsieb/>

**[4] KOPARKA****Wymiary:**

- Wymiary (dł. x szer. x wys.) ca 1,2 x 0,3 x 0,7 m
- Strefa bezpieczeństwa  $\varnothing$  2,5 m
- Powierzchnia zderzenia 4,9 m<sup>2</sup>
- Max. wysokość upadku 0,4

**Standard:**

- Stal nierdzewna
- Mechanika obrotowa 360°
- Siedzisko – tworzywo sztuczne

**Ryc. 8 Przykładowe urządzenie – koparka**

Źródło: <https://sik-holz.de/produkte/produkte-cat/8-20-sandbagger/>

**[5] LINARIUM****Wymiary**

- Wymiary minimalne (dł. x szer. x wys.) 17 x 5,7 x 5 m
- Max wys. upadku – 2,5 m
- Strefa bezpieczeństwa 20,2 x 9,8 m
- Urządzenie dostosowane dla dzieci w wieku 6-12 lat
- Max ilość dzieci – 30 osób

**Standard:**

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Liny z rdzeniem stalowym z oplotem z polipropyleny ze stalowym rdzeniem
- Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne
- Kotwienie: trwale w podłożu w stopie betonowej min. 4 m<sup>3</sup>, na gł. zgodnie z instrukcją producenta

**Skład zestawu:**

- 12 pali do wspinania; wys. 3,0 m
- 1 pal do wspinania; wys. 5,0 m
- 2 słupy; wys. = 4,0 m
- 1 drążki w linach; dł. 4,0 m; szer. 1,5 m
- 3 sieć 3-kątna; 1,8/1,9/1,9 m; MW 30/30 cm
- 1 wiszące pętle; dł. 3,3 m
- 1 belka do balansowania z linką uchwytem; dł. 3,5 m
- 1 sznur do balansowania z linką uchwytem; dł. 2,8 m
- 1 labirynt do wspinania 6-częściowy
- 1 belka do balansowania obrotowa; dł. 3,0 m
- 2 wiszące pętle; dł. 3,1 m i 3,25 m
- 1 sieć 3-kątna; 2,0/2,0/2,0 m; MW 30/30 cm
- 2 linki uchwyty; dł. 2,0 m
- 1 mostek do balansowania; dł. 3,0 m; szer. ok. 0,2 m
- 1 linowy trawers; dł. 3,0 m
- 1 dziurawa kładka z linką uchwytem;  
dł. = 2,85 m; szer. ok. 0,4 m
- 1 sznur do balansowania z linką uchwytem; dł. 2,8 m
- 1 belka do balansowania z linką uchwytem; dł. 4,0 m
- 1 sieć 3-kątna; 2,0/2,0/2,0 m; MW 30/30 cm
- 1 wiszące pachołki; dł. 3,0 m
- 1 chwiejąca się kładka; dł. 2,5 m; szer. ok. 0,4 m
- 1 lina; dł. 3,0 m
- 1 belka do balansowania ruchoma; dł. 3,5 m
- 22 szt. elementów mocujących



Ryc. 9 Przykładowe urządzenie – linarium

Źródło: <https://sik-holz.de/>

### 5.1. ELEMENTY WIERZBOWE

W projekcie przewidziano wykorzystanie szerokiej gamy gatunków należących do rodzaju *Salix* sp. w celach rekultywacji terenu w innowacyjnej postaci żywej zielonej architektury (niem. Baubotanik).

Elementy małej architektury stworzone/skonstruowane z żywych drzew służyć będą edukacji w otwartym terenie, rekreacji i budowaniu doświadczeń związanych z wykorzystaniem wierzb w rekultywacji.

Wśród przewidzianych wierzbowych konstrukcji znajdują się obiekty takie jak: tunele wierzbowe, altany wierzbowe, konstrukcje wspinaczkowe.

Obiekt składający się z wielu żywokołów wierzbowych stanowiący miejsce prowadzenia zajęć, warsztatów spotkań edukacyjnych. Nieszablona przestrzeń zmieniająca się pod wpływem rozwoju roślin stymuluje do obserwacji i doświadczania przyrody. Zastosowane elementy konstrukcyjne podkreślą przyrost wierzb, a w miejscach łączenia zaobserwować będzie można zdolność zrastania się roślin.

Coroczne przycinanie witek wierzbowych dostarczy materiału do zajęć dodatkowych: ukorzenia sadzonek i pędzenia bazi, a także pozwoli zachować odpowiednią formę instalacji. Jako że wierzba jest rośliną wiążącą nie tylko dużą ilość zanieczyszczeń z gleby i wody ale i szybko rosnącą więc pochłaniającą duże ilości dwutlenku węgla z atmosfery jest niezwykle istotna pod kątem zmian klimatu – zagadnienia te również będzie można poruszać na zajęciach w „wierzbowych klasach”.

Prace przy zaplataniu pędów, obserwowanie zmian w poszczególnych latach, przyczynią się do rozbudzenia wrażliwości wobec roślin.



Ryc. 10 Nasadzenia żywokołów wierzbowych – miejsce zrośnięcia żywokołów

Źródło: zdjęcie własne.



Ryc. 11 Nasadzenia żywokotów wierzbowych – wierzba altana

Źródło: zdjęcie własne.

## [7] TUNEL WIERZBOWY

### Wymiary:

- Wymiary (szer. x dł. x wys.) 2 x 10 x 3 m
- Ilość – 3 szt.

### Standard

- Wierzba biała lub wierzba wiciowa; żywokoty średnicy 3-5 cm, długości min 3m związane sznurkiem parciowym, sadzone w wilgotną glebę. Wsadzone w ziemię na głębokość ok. 30 cm



Ryc. 12 Przykładowy tunel wierzbowy

Źródło: <https://stalowawola.naszemiasto.pl/stalowa-wola-zywe-altany-na-bloniach-nad-sanem-to-kolejna/ga/c1-8193735/zd/60768911>

## [8] SZAŁAS WIERZBOWY

### Wymiary:

- Wymiary (śr. x wys.) 4 x 3 m
- Ilość – 1 szt.

### Standard

Wierzba biała lub wierzba wiciowa; żywokoty średnicy 3-5 cm, długości min 3m związane sznurkiem parciowym, sadzone w wilgotną glebę. Wsadzone w ziemię na głębokość ok. 30 cm



Ryc. 13 Przykładowy szłas wierzbowy

Źródło: <https://stalowawola.naszemiasto.pl/stalowa-wola-zywe-altany-na-bloniach-nad-sanem-to-kolejna/ga/c1-8193735/zd/60768907>



**[9] PODESTY WIERZBOWE****Wymiary:**

- Wymiary – śr. 1,5 - 2m
- Ilość: 5 szt.

**Standard**

- Podesty z desek drewnianych gr. 22 mm (modrzew syberyjski) mocowane na ramie z kantówek drewnianych wokół pni drzewa; mocowane pomiędzy istniejącymi drzewami. Usytuowane na wysokości od 30 – 100 cm

**Ryc. 14 Przykładowe podesty wierzbowe**

Źródło: archiwum własne

**5.2. SIŁOWNIA PLENEROWA**

Siłownię zewnętrzną zaprojektowano w północnej części opracowania. Teren będzie pełnił funkcję placu ogólnodostępnego z zestawem urządzeń sprawnościowych do ćwiczeń rekreacyjnych na różne partie ciała dla młodzieży, dorosłych i seniorów. Nawierzchnię placu zaplanowano mineralną. W pobliżu placu będzie usytuowana tablica z regulaminem i ławki parkowe.

**Wyposażenie:**

- [A] BIEGACZ
- [B] ORBITREK
- [C] PRASA NOŻNA
- [D] WIOŚLARZ
- [E] TWISTER + WAHADŁO
- [F] WYCISKANIE SIEDZĄC
- [G] ROWEREK

**INFORMACJE PODSTAWOWE**

- Urządzenia powinny posiadać aktualny certyfikat bezpieczeństwa wydany przez akredytowaną jednostkę, napisany w języku polskim, kartę techniczną urządzenia, kartę katalogową z rysunkami proponowanego urządzenia (rzuty) oraz wymiarami (strefy bezpieczeństwa).
- Urządzenia są przeznaczone dla młodzieży, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku.
- Sprzęt powinien być wykonany z bezpiecznych i trwałych materiałów, powinien być zgodny z Polskimi Normami oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w szczególności w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów oraz przepisach w sprawie bezpieczeństwa i higieny.
- Sprzęt powinien być rozmieszczony na placu w sposób umożliwiający zachowanie stref bezpieczeństwa pomiędzy urządzeniami.
- Montaż elementów powinien być zgodny z instrukcją producenta urządzenia.
- Ze względów praktycznych i estetycznych urządzenia powinny pochodzić od 1 producenta.

**5.2.1. KONSTRUKCJA URZĄDZEŃ FITNESS**

- Urządzenia treningowe pojedyncze oraz modułowe (podwójne), pozwalające na dowolną konfigurację dwóch urządzeń po obu stronach słupa.
- Urządzenia są wykonane w oparciu o normę nr PN – EN 16630:2015-06 **Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowanych na stałe – wymagania bezpieczeństwa i metody badań**, potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem. Urządzenia są przeznaczone i bezpieczne dla młodzieży, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku. Dopuszczalna waga ćwiczącego to 120 kg.
- Stalowa tabliczka zamontowana bezpośrednio do pylonu lub słupa z urządzeniem fitness, zawierająca informację o użytkowaniu urządzenia w formie tekstowej i graficznej. Pylon - nogi i główna konstrukcja nośna wykonana z dwóch stalowych rur o przekroju  $\varnothing$  90 mm, grubość 3,6 mm. Między nogami znajdują się dwie blachy grubości 7

mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami znajdują się blachy grubości 2 mm na których znajduje się czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta. Rura łącząca urządzenia zamiast pylonu fi. 114 x 3,6mm.

- Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju  $\varnothing$  60,3 mm i grubości 3,6 mm. Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur  $\varnothing$  40 mm, grubość 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami. Siedziska, i pedały wykonane ze stalowej blachy grubości 2 mm z otworami lub aluminium ryflowane .
- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne. Elementy stalowe malowane proszkowo z podkładem cynkowym.
- Instalacja do fundamentów betonowych minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu.

### 5.2.2. KOLORYSTYKA URZĄDZEŃ

- Kolorystyka urządzeń fitness: kolor jasnoszary (RAL 9006) i zielony (RAL 6018).

### 5.2.3. WYPOSAŻENIE SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ

#### [A] BIEGACZ

Opis urządzenia:

Biegacz – Wzmacnia dolne partie ciała, uaktywnia staw biodrowy i skokowy, zwiększa ruchomość stawów. Poprawia wydolność serca i płuc oraz ogólną kondycję. Pomaga w utracie tkanki tłuszczowej.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**  
wymiary - 99x49x175 cm (dł. x szer. x wys.)  
Strefa bezpieczeństwa – 399x349 cm  
Powierzchnia pola zderzenia – 12 m<sup>2</sup>



Ryc. 15 Przykładowy widok urządzenia biegacz

Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>

#### [B] ORBITREK

Opis urządzenia:

Orbitrek – Urządzenie poprawia funkcje układu sercowo-naczyniowego i oddechowego. Poprawia kondycję ruchową, sprawność kończyn górnych i dolnych oraz stawów. Pomaga w utracie tkanki tłuszczowej.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**  
Wymiary - 132x60x188 cm (dł. x szer. x wys. całkowita)  
Strefa bezpieczeństwa – 432x360 cm  
Powierzchnia pola zderzenia – 13,6 m<sup>2</sup>



Ryc. 16 Przykładowy widok urządzenia orbitrek

Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>

**[C] PRASA NOŻNA****Opis urządzenia:**

Prasa nożna – Urządzenie aktywizuje kończyny dolne. Wpływa na rozbudowę mięśni nóg, pośladków i dolnych mięśni brzucha.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**

Wymiary 117x50x222 cm (dł. x szer. x wys.)  
Strefa bezpieczeństwa – 350x412 cm  
Powierzchnia pola zderzenia – 12,8 m<sup>2</sup>

**Ryc. 17 Przykładowy widok urządzenia prasa nożna**Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>**[D] WIOŚLARZ****Opis urządzenia:**

Wioślarz – Urządzenie poprawia ogólną wydajność organizmu, wytrzymałość oraz siłę. Wzmacnia mięśnie pleców, ramion i nóg.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**

Wymiary 115x104x139 cm (dł. x szer. x wys.)  
Strefa bezpieczeństwa – 404x380 cm  
Powierzchnia pola zderzenia – 14,5 m<sup>2</sup>

**Ryc. 18 Przykładowy widok urządzenia wioślarz**Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>**[E] TWISTER + WAHADŁO****Opis urządzenia:**

Twister – Urządzenie wzmacnia mięśnie brzucha i bioder. Korzystnie wpływa na spalanie tkanki tłuszczowej.

Wahadło – Urządzenie usprawnia dolne partie ciała. Aktywizuje odcinek pasa biodrowego, wzmacnia kręgosłup w części lędźwiowo krzyżowej. Poprawia koordynację ruchową

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**

Wymiary 117x90x160 cm (dł. x szer. x wys. całkowita)  
Strefa bezpieczeństwa – 417x390 cm  
Powierzchnia pola zderzenia – 14,3 m<sup>2</sup>

**Ryc. 19 Przykładowy widok urządzenia twister + wahadło**Źródło: <http://www.freekids.pl>

**[F] WYCISKANIE SIEDZĄC****Opis urządzenia:**

Wyciskanie siedząc – Urządzenie wzmacnia i buduje mięśnie klatki piersiowej, grzbietowe i ramion.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**

Wymiary 83x60x231 cm (dł. X szer. X wys.)

Strefa bezpieczeństwa – 383x360 cm

Powierzchnia pola zderzenia – 11,9 m<sup>2</sup>

Urządzenie pojedyncze



Ryc. 20 Przykładowy widok urządzenia wyciskanie siedząc – urządzenie pojedyncze

Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>

**[G] ROWEREK****Opis urządzenia:**

Rowerek – klasyczny rowerek. Wzmacnia mięśnie nóg oraz poprawia krążenie. Spełnia funkcje rozgrzewki.

**Gabaryty urządzenia i parametry użytkowe:**

Wymiary 83x54x138 cm (dł. X szer. X wys.)

Strefa bezpieczeństwa – 354x383 cm

Powierzchnia pola zderzenia – 12 m<sup>2</sup>



Ryc. 21 Przykładowy widok urządzenia rowerek

Źródło: <http://www.outdoorfitness.pl>

**5.3. ZAMGLAWIACZE****Lokalizacja:**

Na półokrągłym placu usytuowano 3 zamglawiacze słupy w formie „zygzaka” uruchamiane przyciskami znajdującymi się na urządzeniach, z których mgła rozpylana jest w dół i w bok. Zasilanie zostanie wykonane wg odrębnego opracowania.



**Ryc. 22 Przykładowy zamgławiacz Zig-zag**

Źródło: <http://fogfun.pl/fog-fun-zig-zag/>

W celu zasilenia zamgławiaczy w wodę należy wykonać instalację PE 25 mm. Wodę należy doprowadzić do studni w której znajdować się będzie układ uzdatniania wody.

#### Parametry techniczne:

- zamgławiacz ZIGZAG MP - 3 szt.  
system średniociśnieniowy – ciśnienie robocze 9 bar  
każdy zamgławiacz wyposażony w 9 dysz zamgławiających i wandaloodporny przycisk uruchamiający
- konstrukcja zamgławiacza zapobiega kapaniu z dysz pomiędzy cyklami zamgławiania
- konstrukcja – stal nierdzewna AISI 304 160x80x3 mm malowana proszkowo w kolorze RAL 9007  
wysokość urządzeń w przedziale 200-230 cm
- stopa zamgławiacza o wymiarach 230x230x10 mm
- fundament z bezpiecznymi elementami mocującymi – 3 szt. Stopa zamgławiacza przykręcana jest do prefabrykowanego, betonowego fundamentu o wymiarach min. 25x25 cm i wysokości 80 cm.
- Konstrukcja fundamentu umożliwia wprowadzenie do wnętrza zamgławiacza rury PE25 doprowadzającej zmiękczoną wodę i przewodu sterującego.
- Połączenia wewnątrz zamgławiacza należy wykonać za pomocą szybkozłączy i złączy hermetycznych.
- Wyposażenie zestawu (filtr wstępny, zmiękcacz wody, pompa średniociśnieniowa i centrala sterująca) zamontowane będzie w studni
- studnia kablowa wibroprasowana SKR-1 (5) tzn. SKR-1 (4) + dodatkowy moduł o wys. 180 mm, wymiar wewnętrzny studni to 900x480, h=900 mm, pokrywa – rama RL2 + dwie pokrywy PL1 lub ryglowane PLb+PLcz

#### Wyposażenie:

- centrala sterująca IP65 do montażu w studni wewnątrz komory
- zestaw przewodu sterującego – 3 szt.
- zestaw przyłączeniowy do wody – 1 szt.
- filtr wstępny 10" z wkładem polipropylenowym 10 mikronów – 1 szt.
- zmiękcacz wody o pojemności złoża jonowymennego minimum 10l i zbiorniku na sól tabletkowaną (minimum 20 kg) – 1 szt.
- pompa średniociśnieniowa podnosząca ciśnienie do 9 barów (przepływ minimalny 150 l/h) – 1 szt.

#### Instalacje techniczne:

- Do pompy średniociśnieniowej należy doprowadzić przewód zasilający z centrali sterującej (YKY 2x1,0 mm<sup>2</sup>). Zasilnie zmiękczacza następuje poprzez transformator 230 VAC/12 VAC w II klasie ochrony.

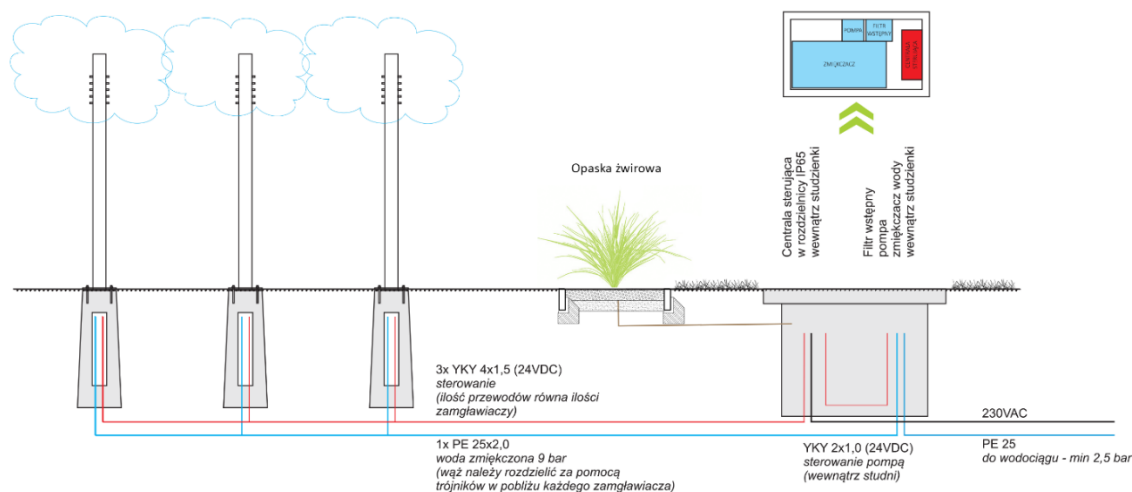
Odprowadzenie paopłuczyn ze zmiękczacza należy realizować za pomocą opaski żwirowej z pogłębieniem w postaci poduszki piaskowej lub do kanalizacji sanitarnej.

- Zamgławiacze należy połączyć z urządzeniami zlokalizowanymi w komorze technicznej rurą PE25 zakopaną na głębokości minimum 50 cm. Pomędzy przyłączem wodociągowym a zamgławiaczem należy zlokalizować filtr, zmiękczacza i pompę. W związku z bezwzględnym wymogiem wydmuchania wody z całej instalacji (tj. z przyłącza, pompy, filtra i zamgławiacza) przed zimą, króciec umożliwiający podłączenie kompresora należy zamontować w sposób umożliwiający wydmuchanie wody w obu kierunkach. Ze względu na brak możliwości całkowitego odwodnienia urządzeń, konieczny jest demontaż zmiękczacza przed zimą i zabezpieczenie w miejscu zapewniającym stale dodatnią temperaturę w okresie zimowym.
- Centrala sterująca IP65 zasilana jest napięciem 230 V. Centrala w II klasie ochrony nie wymaga uziemienia. Wewnątrz centrali znajduje się zasilacz 230 VAC/24 VDC przystosowany do układów SELV, który zasila cały system zamgławiający bezpiecznym napięciem 24 VDC. Moc zestawu zamgławiaczy składającego się z 3 urządzeń średniociśnieniowych nie przekracza 180 W.
- Centrala umożliwia zaprogramowanie wymaganego trybu pracy urządzenia tzn. ustawienie programu tygodniowego oraz czasu wytwarzania mgły po naciśnięciu przycisku uruchamiającego (w trybie PRZYCISK) lub czasu pracy / pauzy (w trybie INTERWAŁ). Centrala posiada również funkcję TEST, ułatwiającą przeprowadzanie czynności serwisowych (np. wydmuchanie wody z instalacji przed zimą). Możliwe jest wyposażenie centrali sterującej w dodatkowe funkcje np. sterowanie temperaturowe, czujnik deszczu lub zdalne sterowanie z wykorzystaniem telefonu komórkowego.
- Sposób programowania centrali sterującej i czynności konserwacyjne należy szczegółowo opisać w instrukcji obsługi urządzenia.
- Odległość między centralą sterującą a zamgławiaczem nie powinna przekraczać 50 m (przy większych odległościach konieczna jest zmiana parametrów przewodu sterującego).
- Standardowo centralę należy połączyć z każdym zamgławiaczem przewodem YKY 4x1,5 mm<sup>2</sup> (w przypadku zestawu składającego się z kilku urządzeń ilość przewodów YKY 4x1,5 mm<sup>2</sup> wyprowadzonych z centrali powinna być równa ilości zamgławiaczy).
- W przypadku montażu zestawu zamgławiaczy (2 lub więcej sztuk obsługiwanych przez jedną centralę) konieczne jest zastosowanie indywidualnie przygotowanej centrali sterującej, przewodów sterujących i przyłącza wody. Konfiguracja centrali i przewodów sterujących zależy m.in. od sposobu uruchamiania urządzeń (wszystkie razem lub każde osobno).
- Zamgławiacze nie mogą wymagać demontażu przed zimą. Zabezpieczenie przed uszkodzeniami spowodowanymi przez ujemne temperatury polega na wydmuchaniu wody z instalacji oraz zabezpieczeniu zmiękczacza w miejscu zapewniającym stale dodatnią temperaturę w okresie zimowym.

## Schemat instalacji

Zestaw zamgławiaczy - wersja średniociśnieniowa (9 bar)

- z centralą sterującą w rozdzielnicy IP65 zlokalizowanej wewnątrz studzienki SKR-1(5) z pokrywą RL2 lub RCZ
- z pompą i zmiękcaczem zlokalizowanymi wewnątrz studzienki SKR-1(5) z pokrywą RL2 lub RCZ



Ilość przewodów sterujących (YKY 4x1,5) uzależniona jest od ilości zamgławiaczy w zestawie (1-6 szt).  
Długość każdego z przewodów sterujących (YKY 4x1,5) nie powinna przekraczać 50mb.

Ryc. 23 Schemat instalacji zamgławiaczy

Źródło: <https://www.fogfun.pl>

## 5.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI

### 5.4.1. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

**Lokalizacja:**

Główne alejki parkowe, place z ławkami z oparciem.

**Forma i funkcja:**

Nawierzchnia brukowa ryflowana w kolorze szarym, grubości 8 cm.

**Obrzeże:** opornik betonowy 6 cm

**Materiał i warstwy konstrukcyjne ścieżek (ruch pieszy, z dopuszczeniem wjazdu sprzętu technicznego):**

- nawierzchnia z kostki brukowej ryflowanej 15\*15 cm oraz 22,5\*15 cm, gr. 8 cm w kolorze szarym
- podsypka cementowo – piaskowa 1:3 – gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie warstwa gr. 15 cm,
- warstwa rozsączająca - podsypka z piasku średniego, warstwa min. 10 cm lub więcej
- grunt rodzimy wg warunków gruntowych.



Ryc. 24 Przykładowy widok kostki betonowej

Źródło: <https://pozbruk.pl/produkt/bruk/>

#### 5.4.2. NAWIERZCHNIA MINERALNA

##### Lokalizacja:

Plac siłowni plenerowej, placyk z pniakami drzew

##### Forma i funkcja:

Nawierzchnia odpowiednia dla placów, terenów zabawowych i uprawiania sportów. Ekologiczna dla istniejącego drzewostanu, przepuszczalna dla wody i powietrza.

**Obrzeże:** opornik betonowy 6 cm wokół siłowni plenerowej

##### Materiał i warstwy konstrukcyjne:

- warstwa nawierzchnia ścieralna typu np. HanseGrand Royal (80 kg/m<sup>2</sup>), lub równoważna, kruszywo fr. 0-8 mm, kolor beżowy - gr. 3 cm,
- warstwa dynamiczna stabilizowana mechanicznie typu np. HanseMineral (100 kg/m<sup>2</sup>) lub równoważna, kruszywo fr. 0-16 mm – gr. 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (fr. 0-31,5 mm) – gr. 12 cm,
- warstwa rozszczepiająca - podsypka z piasku średniego, warstwa 10 cm, zagęszczona warstwowo do  $I_s = 0,97$ ,
- grunt rodzimy wg warunków gruntowych.

Projektowana nawierzchnia jest przepuszczalna. Dodatkowo zostanie odwodniona powierzchniowo poprzez odpowiednie wyprofilowanie ich przekroju podłużnego i poprzecznego, który spowoduje odprowadzenie wody w kierunku terenów zieleni.

#### 5.4.3. WYKONANIE OPORNIKÓW BETONOWYCH NA ŁAWIE

Wzdłuż nawierzchni z kostki betonowej oraz placu siłowni plenerowej należy zamontować opornik betonowy oddzielający nawierzchnię od terenu zieleni.

**Opornik** z betonu wibroprasowanego 6x25x100 cm, należy ułożyć na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 3 cm i ławie betonowej. W ramach opracowania niniejszego projektu przewiduje się wykonanie ław z betonu klasy C 12/15. Opornik należy ułożyć 0,5-1 cm poniżej poziomu nawierzchni z kostki betonowej.

##### Montaż opornika betonowego:

- Opornik betonowy wym. 6x25x100 cm



- Podosypka piaskowo-cementowa 4:1 – warstwa 3 cm
- Ława z oporem z betonu C12/15 – warstwa 10 cm (0,035 m<sup>3</sup>/1mb)

Spoinowanie wszystkich powyższych elementów betonowych należy wykonać z zachowaniem należytej staranności, pamiętając przy ich układaniu o zachowaniu odstępów między elementami do 1,00 cm i dokładnym zwilżeniu powierzchni tak, by spoina miała możliwość poprawnego związania. Menisk spoiny – wklęsły. Nie wolno dopuścić do zabrudzenia łączonych powierzchni elementów zaprawą przy wykonywaniu spoinowania oporników.

## 5.5. PROJEKTOWANA ZIELEŃ

### 5.5.1. ROBOTY AGROTECHNICZNE

Tereny rabat pod nasadzenia bylin, traw ozdobnych należy wykorytować na głębokość 30 cm. Po wykorytowaniu terenu pod rabaty, należy przeprowadzić prace agrotechniczne, w celu spulchnienia podglebia na głębokość 10-15 cm. Uzupełnić ziemią urodzajną – warstwa 30 cm.

Uwaga! Tereny rabat pod koronami istniejących, zachowanych drzew, należy korytować ręcznie, by nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew, bez przeprowadzania prac agrotechnicznych. W miejscach obecności korzeni, należy zaniechać korytowanie lub je spłycić. Pozostałe prace na wąskich fragmentach terenu należy wykonać niewielkim sprzętem ogrodniczym (np. glebogryzarką). Nie należy korytować w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa.

Należy usunąć kępy darni, ziemię z urobku, materiały porozbiórkowe i wywieźć je poza teren budowy. Humus po zatwierdzeniu przez INTZ należy pozostawić na odkład.

### 5.5.2. ZAKŁADANIE TRAWNIKA

Nowe trawniki należy założyć na 15 cm warstwie humusu (ziemia może pochodzić z odkładu), po uprzednim przeprowadzeniu prac agrotechnicznych w celu usunięcia tzw. podeszwy płużnej. Poziom gruntu pod zakładany trawnik powinien być obniżony względem górnej krawędzi opornika o 2-3 cm.

Zakładane trawniki na opracowywanym terenie znajdują się w zasięgu koron istniejących drzew, dlatego prace przy ich zakładaniu wymagają szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić korzeni drzew. Tereny przeznaczone pod trawnik w rzucie korony drzewa wymagają korytowania na głębokość 5-10 cm w celu wymiany podłoża bez przeprowadzania prac agrotechnicznych.

Przed siewem ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec, a następnie rozsypać nawóz mineralny (przedsiewnie) i wymieszać go z ziemią.

Może być wykorzystany humus z terenu lub z odkładu.

### 5.5.1. ZAKŁADANIE ŁĄK KWIETNYCH

Łąki kwietne należy założyć na warstwie min. 15 cm humusu. Na części terenu można istniejącą murawę uzupełnić w połacie łąk kwietnych, z doбором gatunków na suche stanowiska.

#### Zakładanie łąki kwietnej :

Łąkę należy założyć jest na terenie pozbawionym roślinności i odchwaszczonym. Teren pod rośliny powinno się zorać i zbronować lub przygotować ręcznie przekopując łopatą i motyką. Ważne, aby glebę bardzo starannie rozdrobnić, w celu zapewnienia dobrych warunków do kiełkowania nasion. Z reguły nie stosujemy nawożenia. Gatunki łąkowe mają różnorodne wymagania co do kiełkowania - jedne kiełkują szybko bez spoczynku, inne wymagają niższej lub wyższej temperatury, a nieliczne gatunki muszą przejść okres spoczynku w zimnej i wilgotnej glebie. Dlatego też kiełkowanie łąki jest nierównomierne, a czas wysiewu mało ważny o ile zapewnimy wysoką wilgotność gleby w pierwszych miesiącach. Stosuje się różne terminy siewu np. wczesna wiosna (marzec-maj), późna jesień po pierwszych silnych przymrozkach (listopad) - rośliny wykiełkują wiosną, a także w okresie letnim, jeśli zapewnimy odpowiednią wilgotność gleby.

Do wysiewu najlepiej zmieszać nasiona z trocinami lub piaskiem (jedno wiaderko na kilkadziesiąt gramów nasion) aby zapewnić równomierność obsiewu. Zalecana gęstość siewu wynosi 1,5-2 g mieszanki na 1 m kw. lub 0,5-1 g mieszanki zmieszane z 2 g mieszanki traw łąkowych, najlepiej kostrzewy czerwonej. Wysiane nasiona nie powinny być przykryte glebą (niektóre wymagają do kiełkowania światła), wystarczy jeśli glebę lekko ubijemy nogami lub mechanicznie, aby nasiona miały kontakt z wilgotną glebą.

**Łąka na suche stanowiska**

Gatunki roślin wchodzące w skład tej mieszanki w naturze występują na suchych glebach. Idealnym stanowiskiem dla tej łąki jest piaszczysta lub żwirowa gleba z całodziennym nasłonecznieniem. Bardzo dobrze sprawdza się na terenach miejskich mocno przekształconych przez człowieka, gdzie występują deficyty wody. Nie zawiera gatunków jednorocznych, dlatego też pełen efekt kwitnienia występuje w drugim roku po wysiewie.

**Skład gatunkowy z wybranych gatunków roślin:****75% Kwiaty**

Głowienka kremowa *Prunella laciniata*  
 Głowienka wielkokwiatowa *Prunella grandiflora*  
 Czosnek skalny *Allium senescens* sp. *montanum*  
 Cieciora pstra *Securigera varia*  
 Posłanek rozesłany wielkokwiatowy *Helianthemum grandiflorum*  
 Dziewanna fioletowa *Verbascum phoeniceum*  
 Dziewanna pospolita *Verbascum nigrum*  
 Dziewanna drobnokwiatowa *Verbascum thapsus*  
 Lebiodka pospolita *Origanum vulgare*  
 Wężymord czarny korzeń *Scorzonera hispanica*  
 Żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*  
 Drakiew wonna *Scabiosa canescens*  
 Drakiew żółta *Scabiosa ochroleuca*  
 Goryczel jastrzębcowaty *Picris hieracioides*  
 Ożota zwyczajna *Galatella linoisyris*  
 Goździk kartuzek *Dianthus carthusianorum*

Goździk kropkowany *Dianthus deltoides*  
 Jastrzębiec łąkowy *Pilosella caespitosa*  
 Koniczyna dwukłosa *Trifolium alpestre*  
 Koniczyna pogięta *Trifolium medium*  
 Babka lancetowata *Plantago lanceolata*  
 Babka średnia *Plantago media*  
 Złocień zwyczajny *Leucanthemum vulgare*  
 Traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos*  
 Krwiściąg mniejszy *Sanquisorba minor*  
 Lnica janowcowata *Linaria genistifolia*  
 Skalnica ziarenkowata *Saxifraga granulata*  
 Macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides*  
 Pięciornik srebrny *Potentilla argentea*  
 Marchew zwyczajna *Daucus carota*  
 Oman szorstki *Inula hirta*  
 Bylica polna *Artemisia campestris*  
 Farbownik lekarski *Anchusa officinalis*  
 Jaskier bulwkowy *Ranunculus bulbosus*  
 Dziewięcśl pospolity *Carlina vulgaris*  
 Rumian żółty *Athemis tinctoria*  
 Rozchodnik wielki *Hylotelephium maximum*  
 Przetacznik kłosowy *Veronica spicata*  
 Krwawnik pospolity *Achillea millefolium*  
 Rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria*  
 Seseli osseum *Seseli osseum*  
 Lepnica zwisła *Silene nutans*  
 Ślázówka turyngska *Lavatera thuringiaca*  
 Smółka pospolita *Viscaria vulgaris*  
 Suchokwiat roczny *Xeranthemum annuum*  
 Przytulnia właściwa *Galium verum*

Szałwia omszona *Salvia nemorosa*  
 Szałwia łąkowa *Salvia pratensis*  
 Szałwia okrągowa *Salvia verticillata*  
 Pyleniec pospolity *Berteroa incana*  
 Komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*  
 Smagliczka skalna *Aurinia saxatilis*  
 Zawciąg pospolity wydłużony *Armeria elongata*  
 Przelot pospolity *Anthyllis vulneraria*  
 Dzwonek okrągłolistny *Campanula rotundifolia*  
 Olśnik górski *Libanotis pyrenaica*

#### 25% Trawy

Phleum nodosum *Phleum nodosum*  
 Kostrzewa czerwona *Festuca rubra*  
 Festuca brevipila *Festuca brevipila*

Kostrzewa owcza *Festuca ovina*  
 Wiechlina cebulkowata *Poa bulbosa*  
 Wiechlina łąkowa *Poa pratensis*  
 Wiechlina spłaszczona *Poa compressa*  
 Wulpia mysi ogon *Vulpia myuros*  
 Mietlica pospolita *Agrostis capillaris*  
 Strzęplica nadobna *Koeleria macrantha*  
 Stokłosa prosta *Bromus erectus*  
 Tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*  
 Palczatka kosmata *Bothriochloa ischaemum*



Ryc. 25 Przykładowy widok łąki kwietnej na suche stanowiska  
 Źródło: <http://www.lakikwietne.pl>

### 5.5.2. NASADZENIA DRZEW

Do nasadzeń należy wykorzystać drzewa z bryłą korzeniową zabezpieczoną jutą lub siatką drucianą. Sadzenie należy przeprowadzić z zaprawą dołów 1,0 x 1,0 x 0,7 m (0,7 m<sup>3</sup> ziemi urodzajnej). Jeśli podglebie jest piaszczyste należy rozłożyć 10 cm warstwę ziemi mało przepuszczalnej na spód dołu.

Drzewo sadzone w gruncie należy ustabilizować palikami drewnianymi, toczonymi, impregnowanymi ciśnieniowo o średnicy 8 cm i długości 250-300 cm (3 szt./drzewo). Paliki ustawić poza bryłą korzeniową. Drzewo stabilizować do palików poprzez specjalistyczną taśmę szer. 5 cm (elastyczna, parciana, w kolorze czarnym).

Po sadzeniu drzew należy wykonać misy śr. 100 cm, zagłębione w terenie. Podlać drzewo i wyściółkować 5 cm warstwą przekompostowanych zrębków drzewnych. Nadmiary ziemi z urobku należy wywieźć poza teren budowy.

#### Projektowane gatunki drzew:

- *Acer platanoides* / klon pospolity – **12 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Carpinus betulus* / grab pospolity – **3 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Fagus sylvatica* / buk pospolity – **1 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Fagus sylvatica* / buk pospolity odm. purpurowa – **1 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Faraxinus excelsior* / jesion wyniosły – **3 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Malus 'Ola'* / jabłoń ozdobna odm. Ola – **16 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 12 -14 cm, pień 200 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Prunus serrulata 'Kanzan'* / wiśnia piłkowana odm. 'Kanzan' – **12 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 12 -14 cm, pień 200 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Quercus robur* / dąb szypułkowy – **2 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Salix x sepulcralis 'Chrysocoma'* / wierzba płacząca – **4 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane
- *Tilia cordata* / lipa drobnolistna – **15 szt.**
  - bryła z siatka drucianą, obwód pnia 14 -16 cm, pień 220 cm, 9-11 pędów szkieletowych o śr. min. 2 cm; 3 x szkółkowane

### 5.5.3. KRZEWY

Do nasadzeń należy wykorzystać krzewy z uprawy kontenerowej. nasadzenia należy wykonać punktowo w przygotowane rabaty wg dokumentacji projektowej, zaprawa na głębokość 30 cm. Przy sadzeniu należy zwrócić uwagę, by szyjka korzeniowa rośliny znalazła się na poziomie terenu lub lekko poniżej, tak jak roślina rosła poprzednio. Pozostawić 5 cm

różnicę wysokości pomiędzy górną warstwą rabaty, a poziomem opornika/terenu, na dosypanie ściółki z przekompostowanych zrębków drzewnych (warstwa 5 cm).

**Uwaga!** Po posadzeniu krzewów, należy przyciąć końcówki pędów, by pobudzić roślinę do rozkrzewienia się.

Projektowane gatunki krzewów:

- *Cornus alba* 'Elegantissima' / dereń biały odm. Elegantissima
  - pojemnik min. C2, wys. minimum 2 cm, minimum 3 pędy szkieletowe
  - rozstawa 70x70 cm (2 szt./m<sup>2</sup>)
- *Salix alba* / wierzba biała
  - Formowane z żywokołów altany i tynele, średnice żywokołów 3-5 cm, dł. min. 3m

#### 5.5.4. TRAWY OZDOBNE

Do nasadzeń należy wykorzystać byliny z uprawy kontenerowej. Nasadzenia wykonywać punktowo wg. dokumentacji projektowej, wprost w przygotowane rabaty z ziemią urodzajną, warstwa 30 cm (uprzednio odchwaszczone i wyrównane). Przy sadzeniu należy zwrócić uwagę, by szyjka korzeniowa rośliny znalazła się na poziomie terenu lub lekko poniżej, tak jak roślina rosła poprzednio. Dla rabat ściółkowanych pozostawić 5 cm różnicę wysokości pomiędzy górną warstwą rabaty, a poziomem krawężnika, na dosypanie ściółki z przekompostowanych zrębków drzewnych (warstwa 5 cm).

Projektowane gatunki bylin:

- Trzcinnik ostrokwiatowy / *Calamagrostis acutiflora*
  - pojemnik C2, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Miskant chiński / *Miscanthus chinensis*
  - pojemnik C2, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona

#### 5.5.5. RABATY WIELOGATUNKOWE

Do nasadzeń należy wykorzystać byliny z uprawy kontenerowej. Nasadzenia wykonywać punktowo wg. dokumentacji projektowej, wprost w przygotowane rabaty z ziemią urodzajną, warstwa 30 cm (uprzednio odchwaszczone i wyrównane). Przy sadzeniu należy zwrócić uwagę, by szyjka korzeniowa rośliny znalazła się na poziomie terenu lub lekko poniżej, tak jak roślina rosła poprzednio. Dla rabat ściółkowanych pozostawić 5 cm różnicę wysokości pomiędzy górną warstwą rabaty, a poziomem krawężnika, na dosypanie ściółki z przekompostowanych zrębków drzewnych (warstwa 5 cm).

Proponowany układ roślin: mix sadzony na całej rabacie z wyjątkiem obszaru bezpośrednio przy pniu drzewa (w średnicy od pnia 1,2-1,5m)

Byliny i trawy sadzone w jednej rozstawie 30x30 cm a pomiędzy nimi sadzone rośliny cebulowe.

Schemat rozstawy roślin na rabatach wielogatunkowych przedstawiono na rys. 11.

Projektowane gatunki bylin (i traw ozdobnych):

- Jeżówka purpurowa 'Magnus Superior' / *Echinacea purpurea* 'Magnus Superior'
  - pojemnik P11, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Jeżówka purpurowa 'White Swan' / *Echinacea purpurea* 'White Swan'
  - pojemnik P11, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Łubin 'The Chatelaine' / *Lupinus* 'The Chatelaine'
  - pojemnik P11, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Szałwia omszona 'Caradonna' / *Salvia nemorosa* 'Caradonna'
  - pojemnik P11, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Trzcinnik ostrokwiatowy 'Karl Foerster' / *Calamagrostis acutiflora* 'Karl Foerster'
  - pojemnik C1,5, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Trzcinnik krótkowłosy / *Calamagrostis brachytricha*
  - pojemnik C1,5, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona
- Ostnica cieniutka 'Pony Tails' / *Stipa tenuissima* 'Pony Tails'
  - pojemnik C1,5, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona

**Projektowane gatunki krzewów:**

- Perowskia łobodolistna 'Blue Spire' / *Perovskia atriplicifolia* 'Blue Spire'
  - pojemnik C2, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona

**Projektowane gatunki roślin cebulowych:**

- Czosnek 'Purple Sensation' / *Allium* 'Purple Sensation'
  - Cebula bez oznak chorobowych, rozmiar cebuli 10 -12
- Czosnek główkowaty / *Allium sphaerocephalon*
  - Cebula bez oznak chorobowych, rozmiar cebuli 5 - 6

**Projektowane gatunki roślin dwuletnich:**

- Koper włoski 'Purpureum' / *Foeniculum vulgare* 'Purpureum'
  - pojemnik C2, bylina wypełniająca pojemnik, dobrze ukorzeniona

Ryc. 26 Jeżówka purpurowa 'Magnus Superior' / *Echinacea purpurea* 'Magnus Superior'Ryc. 27 Jeżówka purpurowa 'White Swan' / *Echinacea purpurea* 'White Swan'Ryc. 28 Łubin 'The Chatelaine' / *Lupinus* 'The Chatelaine'Ryc. 29 Szałwia omszona 'Caradonna' / *Salvia nemorosa* 'Caradonna'



Ryc. 30 Trzcinnik ostrokwiatowy 'Karl Foerster' / *Calamagrostis acutiflora* 'Karl Foerster'



Ryc. 31 Trzcinnik krótkowłosy / *Calamagrostis brachytricha*



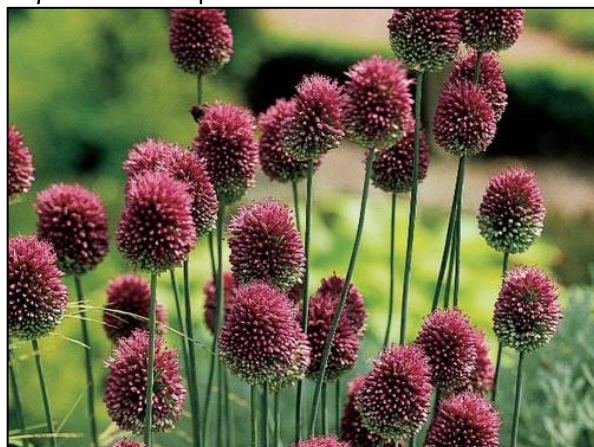
Ryc. 32 Ostnica cieniutka 'Pony Tails' / *Stipa tenuissima* 'Pony Tails'



Ryc. 33 Perowskia łobodolistna 'Blue Spire' / *Perovskia atriplicifolia* 'Blue Spire'



Ryc. 34 Czosnek 'Purple Sensation' / *Allium* 'Purple Sensation'



Ryc. 35 Czosnek główkowaty / *Allium sphaerocephalon*



Ryc. 36 Koper włoski 'Purpureum' / *Foeniculum vulgare* 'Purpureum'

### 5.5.6. ŚCIOŁKOWANIE DRZEW I RABAT

Do ściółkowania należy wykorzystać zrębki drzewne. Materiał powinien być uprzednio przekompostowany o zbliżonej frakcji. Jeżeli zrębki drzewne nie są wystarczająco przekompostowane, rabaty należy zasilić nawozem azotowym. Ściółkowanie drzew należy wykonać po uformowaniu misy. Rabaty należy ściółkować po posadzeniu roślin i wyrównaniu terenu.

## 5.6. MAŁA ARCHITEKTURA

### 5.6.1. PŁOTKI WOKÓŁ ŁĄKI KWIETNEJ

Tereny założonych łąk kwietnych należy oddzielić od strony chodników i trawników niskim drewnianym płotkiem. Wygrodenie ma na celu zabezpieczenie nowych nasadzeń zieleni przed uszkodzeniem i zdeptaniem przez przechodniów i wyprowadzane na spacer psy.

#### Wymiary:

wys. 35 cm, długość przęsła: 2,5 m

#### Standard wykonania:

- Materiał: kantówka drewniana, wym. 2500x70x70 mm
- Mocowanie: kantówka drewniana, wym. 850x100x100 mm
- Drewno sosnowe, impregnowane ciśnieniowo, kolor naturalny.
- Mocowanie: wkopane w gruncie na głębokość 50 cm



Ryc. 37 Przykładowe ogrodzenie zabezpieczające

Źródło: : Maja Jaroszevska



**5.6.2. ŁAWKA PARKOWA Z OPARCIEM I PODŁOKIETNIKAMI****Wymiary:**

Wys. 81 cm, szer. 64,5 cm, dł. 185 cm

**Standard wykonania:**

- Konstrukcja – odlew ze stopu aluminium (bezbarwny)
- Podłokietniki – odlew ze stopu aluminium (bezbarwny)
- Siedzisko – drewno egzotyczne - jatoba
- Posadowienie trwałe w gruncie w stopach fundamentowych z betonu C12/15 o wymiarach 80x24x20 cm (dł. x szer. x wys.), za pomocą 4xM8x165 kotew chemicznych



Ryc. 38 Przykładowa ławka parkowa

Źródło: www.mmcite.com

**5.6.3. ŁAWKA Z WYSOKIM OPARCIEM (PROSTA)****Wymiary:**

- Ławka bez oparcia

Wys. 44 cm, szer. 40 cm, dł. 202 cm

Ilość: 1 szt.

- Ławka z oparciem

Wys. 151 cm, szer. 96,5 cm, dł. 302 cm

Ilość: 1 szt.

Ławki połączone w jeden zestaw

**Standard wykonania:**

- Konstrukcja – stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze RAL 7016
- Siedzisko i oparcie – szczepliny, drewno egzotyczne - jatoba
- Posadowienie trwałe w gruncie w stopach fundamentowych z betonu C12/15



Ryc. 39 Przykładowa ławka parkowa prosta

Źródło: www.mmcite.com

#### 5.6.4. ŁAWKA Z WYSOKIM SIEDZISKIEM (ŁUK)

##### Wymiary:

- Ławka bez oparcia  
Łuk wewnętrzny R 10 000  
Wys. 44 cm, szer. 40 cm, dł. 299 cm  
Ilość: 1 szt.
- Ławka z oparciem  
Łuk wewnętrzny R 10 000  
Wys. 151 cm, szer. 96,5 cm, dł. 300 cm  
Ilość: 1 szt.

Ławki połączone w jeden zestaw

##### Standard wykonania:

- Konstrukcja – stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze RAL 7016
- Siedzisko i oparcie – szczepliny, drewno egzotyczne - jatoba
- Posadowienie trwałe w gruncie w stopach fundamentowych z betonu C12/15



Ryc. 40 Przykładowa ławka parkowa

Źródło: www.mmcite.com

#### 5.6.5. LEŻAKI

##### Wymiary:

- Wys. 93,5 cm, szer. 60 cm, dł. 163 cm
- Ilość: 3 szt.

##### Standard wykonania:

- Konstrukcja: stalowa połączona z drewnianymi deskami za pomocą nierdzewnych śrub, ocynkowana i pokryta lakierem proszkowym; nóżki ze stali nierdzewnej
- Konstrukcja nośna: Dwa spawane boki z stalowych profili 70x50mm i 50x30 oraz blachy wycinanej plazmowo o grubości 5mm
- Siedzisko: szczepliny z masywnego drewna o prostokątnym przekroju 110x33mm, i 48x30mm, drewno egzotyczne - jatoba
- Kolor: antracytowy RAL7016.
- Montaż: montowana w nawierzchni mineralnej do fundamentów z betonu C12/15 o wymiarach 80x25x20 cm (dł. x szer. x wys.) za pomocą kotw chemicznych 2x M10x200.



Ryc. 41 Przykładowe leżaki miejskie

Źródło: www.mmcite.com

### 5.6.6. HAMAKI

#### Wymiary:

- 1,8 x 0,8 m x 1,5 m (dł. x szer. x wys.)
- Ilość: 3 szt.

#### Standard wykonania:

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Liny z rdzeniem stalowym z oplotem z polipropylenu
- Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne
- Kotwienie: trwale w podłożu gł. zgodnie z instrukcją producenta



Ryc. 42 Przykładowy hamak

Źródło: <https://sik-holz.de/en/produkte/produkte-cat/4-9-hammock/>

### 5.6.7. SIEDZISKA DREWNIANE Z PNIAKÓW

#### Wymiary:

- Wymiary siedziska (śr. x wys.) 35 cm x 30-40 cm
- Wymiary stolika (śr. x wys.) 80 cm x 70 cm

#### Skład zestawu

- 4x pieńek siedzisko
- 1 x blat – stolik

#### Standard

- Elementy całe drewniane, okorowane
- Fundamenty: beton kl. min C12/15
- Stolik z długą nogą wkopany w grunt ze stabilizacją



Ryc. 43 Przykładowe urządzenie – siedziska drewniane z pniaków

Źródło: <https://sik-holz.de/en/our-products/>

### 5.6.8. STOJAK ROWEROWY

**Wymiary:**

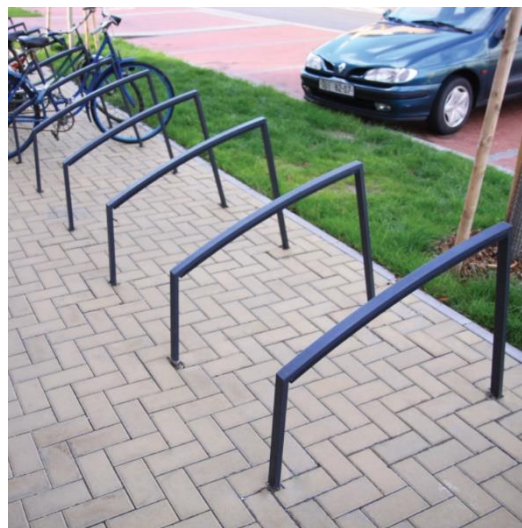
Wys. 75 cm, dł. 103,5 cm, szer. 5 cm

Odległość między stojakami 120 cm

Ilość: 5 szt.

**Standard wykonania:**

- Konstrukcja: spawana stalowa konstrukcja z profili 50x50 mm
- Gumowa osłona
- Konstrukcja pokryta ochronną warstwą ocynku i piecowym lakierem proszkowym
- Kolor: antracytowy RAL7016.
- Kotwienie na głębokość 35 cm w stopach z betonu C20/25 o wymiarach 25x25x45 cm (dł. x szer. x wys.)

**Ryc. 44** Przykładowy stojak rowerowyŹródło: <https://www.mmcite.com/pl/edgetyre>

### 5.6.9. KOSZ NA ODPADY Z DASZKIEM

**Wymiary:**

• 0,62 x 0,35 x 0,445 m (wys. x szer. x dł.)

• wysokość całkowita z nóżką – 1,07 m

• Pojemność – 30 l

**Standard wykonania:**

- Konstrukcja - elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze antracytowym RAL7016,
- Strona zewnętrzna z drewnianych szczelin
- Daszek, wygaszacz ze stali nierdzewnej
- Fundamenty – stopy z betonu min. C16/20

**Ryc. 45** Przykładowy kosz na odpadyŹródło: <https://www.mmcite.com/pl/lena>

**5.6.10. TABLICA Z REGULAMINEM/ TABLICA EDUKACYJNA****Wymiary:**

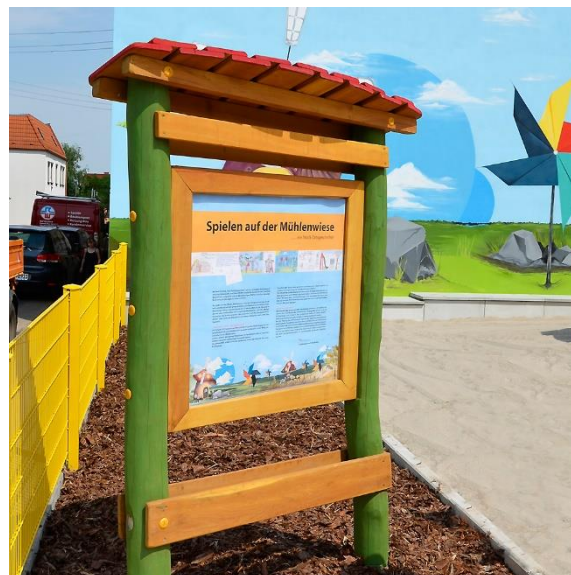
- 2,1 x 1,3 x 1m (wys. x dł.)
- Tablica z regulaminem - 2 szt.
- Tablica edukacyjna – 5 szt.

**Standard wykonania:**

- Drewno: rdzeniowe z robinii akacjowej o wilgotności poniżej 20%, okorowane, usunięta warstwa miękka drewna, oszlifowane
- Kolor drewna: robinia jasna
- Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne
- Kotwienie: trwale w podłożu gł. zgodnie z instrukcją producenta

**Tematyka tablic edukacyjnych**

- Bioróżnorodność, łąki kwietne
- Retencja wody, obieg wody w przyrodzie
- Ogrody węglowe
- Elementy wierzbowe – wierzba w przyrodzie
- Dzikie ostoje przyrody

**Ryc. 46 Przykładowa tablica z regulaminem**

Źródło: <https://sik-holz.de/en/produkte/produkte-cat/9-16-7-3-information-board/>

**5.6.11. PSI PAKIET**

W pobliżu wejść zaprojektowano kosze na psie odchody z dozownikami woreczków. Należy zastosować tzw. „psi pakiet”.

**Wymiary:**

- Wysokość - 190 cm
- Szerokość - 41,5 cm
- Głębokość – 22 cm

**Kolorystyka:**

- Barwa: RAL 7016 (antracytowy)

**Pojemność:**

- 30l

**Standard wykonania:**

- Konstrukcja: stelaż z ocynkowanej stali, lakierowanej proszkowo,
- kosz na psie odchody wyposażony w dystrybutor worków (mieści 1000 sztuk) oraz pojemnik zbiorczy,
- Wyposażenie: klucz otwierający dystrybutor worków oraz pojemnik zbiorczy,
- Kosz wewnętrzny: wykonany ze stali ocynkowanej.

**Ryc. 47 „Psi pakiet” z katalogu firmy PsiPakiet**

Źródło: PFU, załącznik nr 9 do SIWZ

### 5.6.12. ŁAWKA - HUŚTAWKA

#### Wymiary:

- 3 x 2,4 x 0,718 m (dł. x wys. x szer.)
- 0,66 m szerokość siedziska
- Ilość: 2 szt.

#### Standard wykonania:

- Konstrukcja – stal ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo w kolorze grafitowym – RAL 7043 oraz stal kwasoodporna 304 szlifowana
- Siedzisko i oparcie deski drewniano egzotyczne iroko gr. 43 mm, olejowane barwnikiem
- Fundamenty – stopy z betonu min. C25/30 o wymiarach 150x150x75 cm, masa gruntująca typu Abizol, izolacja z papy, chudy beton warstwa 10 cm



**Ryc. 48 Przykładowa huśtawka/ ławka**

Źródło: <https://www.puczynski.pl/>

## 5.7. ELEMENTY EKOLOGICZNE

### 5.7.1. BUDKI DLA PTAKÓW

Budki lęgowe przyczyniają się do zwiększenia populacji różnych gatunków ptaków w terenie, gdyż stwarzają dogodne warunki do wysiadywania jaj i opieki nad pisklętami, chroniąc je przed wieloma drapieżnikami i niesprzyjającymi warunkami pogodowymi.

### 5.7.2. WYKONANIE I MONTAŻ BUDEK LĘGOWYCH

Budki lęgowe powinny być solidnie wykonane z impregnowanego drewna. Ich wielkość oraz otwór wlotowy powinien być dostosowany do gatunku, dla którego budka jest projektowana. Należy zachować odpowiednią odległość między dnem budki a otworem wlotowym, by utrudnić drapieżnikom dostanie się do piskląt. Budki należy zawiesić w miejscu spokojnym, z dala od źródeł hałasu oraz miejsc przebywania ludzi. Wysokość zawieszenia powinien uniemożliwić potencjalnym wandalom zniszczenie budki. Budki należy wieszać na różnej wysokości, co jest uzależnione od gatunków ptaków. Sposób montażu nie powinien uszkadzać / okaleczać drzewa oraz umożliwić jego dalszy wzrost. Montaż budki na drzewie powinien uwzględniać kierunki świata, w tym kierunek najczęstszych wiatrów, by nie wiały bezpośrednio na otwór wlotowy. Najlepiej skierować otwór w stronę południową. Termin montażu budek powinien odbywać się poza okresem lęgowym ptaków: późna jesień do wczesnej wiosny. Wiele ptaków już w okresie zimy szuka dogodnych miejsc do rozrodu, a część w budkach nocuje, chroniąc się przed mrozem.

Budki dla małych ptaków otwór o średnicy 30 mm np. wróble i sikorki – 2 szt.

Budki dla dużych ptaków otwór o średnicy 50 mm np. szpaki – 2 szt.

Budki pół otwarte otwór min 50 – 120 mm np. kos – 2 szt.

Wykonane z drewna naturalnego, w kolorze naturalnym impregnowanego (pokost Iniany), grubość desek min. 2 cm

**Budki dla małych ptaków****Wymiary:**

- Wysokość: 34 cm
- Szerokość: 15 cm
- Długość: 15 cm
- Grubość ścianki przedniej wokół wlotu: 6 cm
- Średnica wlotu: 30 mm
- Długość listwy mocującej: 52 cm
- Masa: 2,70 kg

**Ryc. 49 Przykładowa budka dla małych ptaków**Źródło: <https://budkimkw.pl/>**Budki dla większych ptaków****Wymiary:**

- Wysokość: 41 cm
- Szerokość: 19 cm
- Długość: 19 cm
- Grubość ścianki przedniej wokół wlotu: 4 cm
- Średnica wlotu: 4,70 cm
- Długość listwy mocującej: 60 cm
- Masa: 3,75 kg

**Ryc. 50 Przykładowa budka dla większych ptaków**Źródło: <https://budkimkw.pl/>**5.7.3. POIDEŁKO DLA PTAKÓW**

Poidółko dla ptaków z czerwono-czarnego granitu, proste w formie, średnica 60cm, wysokość 7 cm wykonane solidnie, bardzo funkcjonalne, mrozoodporne. Z tego typu poidelek korzystają drobne zwierzątka żyjące w ogrodzie. Zaleca się włożenie do poidelka małego kamienia, otoczaka, aby ułatwić owadom pobieranie wody oraz podrywanie się do lotu.

Waga tego poidła wynosi 25 kg.



Ryc. 51 Przykładowy widok poidelka dla ptaków

Źródło: <http://www.maxipoz.pl/index.php?mod=shop&cat=42&plD=346>

#### 5.7.4. DOMKI DLA OWADÓW

Odnotowywany spadek liczebności pszczoł, w tym dziko żyjących gatunków, przyczynił się do szukania rozwiązań poprawiających ich liczebność. Z czasem działania te rozszerzono również na inne grupy owadów.

Jednym z rozwiązań jest budowanie specjalnych konstrukcji, tzw. „hotelu dla owadów”, które stwarzają dogodne warunki dla ich rozwoju. Hotele mogą być dostosowane dla wielu gatunków owadów przez odpowiedni dobór materiału oraz konstrukcji, przez co zwiększają bioróżnorodność pożytecznej entomofauny oraz ograniczają stosowanie metod silnie ingerujących w środowisko. Z takich urządzeń może korzystać wiele grup owadów pożytecznych, tj. owady antofilne, owady drapieżne, entomoparazyty, itp. Materiał do wypełnienia domków dla owadów - drewniane kloce albo kłody z gęsto nawierconymi otworami o średnicy od 0,3 do 0,8 cm i głębokości 6-10 cm są bardzo chętnie wykorzystywane przez owady. Materiał do budowy takiego domku musi być suchy i jak najtwardszy (dąb, buk lub robinia). Do tego celu mogą posłużyć także pęki trzciny, słomy, pustych w środku pędów lub takich, z których łatwo usunąć rdzeń. Znakomicie nadają się gałęzie forsycji, maliny oraz bzu czarnego. Budulec stanowią także suche łodygi bylin i bambusa. Materiał wiążemy mocno drutem, tworząc wiązkę. Końce rurek obcinamy tak, żeby tworzyły w miarę równą płaszczyznę.

Dodatkowo do domku można dodać elementy z gliny wymieszanej z sieczką słomianą (w proporcji 3 do 1). Powierzchnię glinianej ściany urozmaicamy licznymi zagłębieniami, porami i rurkowatymi otworami. Tą metodą można budować całkiem spore domki, np. w formie muru pruskiego. Wtedy przy wyschniętej glinianej ścianie i drewnianych belkowaniach w słoneczne dni aż roi się od pracowitych, małych mieszkańców.

Domki powinny być wykonane indywidualnie z ramy drewnianej o wymiarach:



### Domek dla owadów

#### Wymiary:

- Wysokość: 150 cm
- Szerokość: 40 cm
- Długość: 100 cm
- Grubość ścianki 3 cm
- Montaż w gruncie za pomocą elementów stalowych wtapianych w stopnie betonowe



Ryc. 52 Przykładowy domek dla owadów w tym pszczoły murarki

Źródło: <https://ciboprossimo.org/2014/07/03/ostello-per-gli-insetti/>

### 5.7.5. DOMEK DLA JEŻY

#### Wymiary:

- Wysokość: 24 cm
- Szerokość: 38 cm
- Długość: 58 cm (łącznie z tunelem wejściowym)
- Światło otworu wejściowego: 13 x 11 cm
- Masa: 11 kg

#### Standard wykonania:

- Drewno sosnowe
- Impregnat – pokost lniany



Ryc. 53 Przykładowy domek dla jeża

Źródło: <https://nestbox.eu/budka-dla-ssakow-model-jez>

## 6. DANE O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA

Realizacja projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

## 7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w odniesieniu do poszczególnych branż budowlanych, aktualnymi normami, zasadami sztuki budowlanej ze szczególnym uwzględnieniem Prawa Budowlanego. Do wykonawstwa zaprojektowanych robót należy stosować materiały atestowane oraz przeprowadzać wszelkie, wymagane przepisami badania techniczne w trakcie realizacji robót. W obrębie istniejących uzbrojeń roboty bezwzględnie należy wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót w obrębie ich wykonania należy zgłosić ten fakt służbom eksploatacyjnym, celem pełnienia przez niebieżącego dozoru nad prowadzonymi robotami. Całość wykonanych robót, po ich zakończeniu musi być zinwentaryzowana geodezyjnie.

## 8. SPIS ILUSTRACJI

Ryc. 1 Widok od strony ul. Nizinnej.....	9
Ryc. 2 Widok na trzcinowisko w południowo-zachodniej części działki .....	9
Ryc. 3 Widok na trafostację w północnej części opracowania .....	9
Ryc. 4 Widok kępy wierzby białej rosnącej w środkowej części opracowania .....	9
Ryc. 5 Przykładowe urządzenie – budowa piaskowa .....	12
Ryc. 6 Przykładowe urządzenie – palisada .....	12
Ryc. 7 Przykładowe urządzenie – stół błotny .....	13
Ryc. 8 Przykładowe urządzenie – koparka.....	13
Ryc. 9 Przykładowe urządzenie – linarium .....	15
Ryc. 10 Nasadzenia żywokołów wierzbowych – miejsce zrośnięcia żywokołów .....	15
Ryc. 11 Nasadzenia żywokołów wierzbowych – wierzbowa altana .....	16
Ryc. 12 Przykładowy tunel wierzbowy .....	16
Ryc. 13 Przykładowy szałas wierzbowy .....	16
Ryc. 14 Przykładowe podesty wierzbowe .....	17
Ryc. 15 Przykładowy widok urządzenia biegacz.....	18
Ryc. 16 Przykładowy widok urządzenia orbitrek.....	18
Ryc. 17 Przykładowy widok urządzenia prasa nożna .....	19
Ryc. 18 Przykładowy widok urządzenia wioślarz.....	19
Ryc. 19 Przykładowy urządzenie twister + wahadło .....	19
Ryc. 20 Przykładowy widok urządzenia wyciskanie siedząc – urządzenie pojedyncze.....	20
Ryc. 21 Przykładowy widok urządzenia rowerek .....	20
Ryc. 22 Przykładowy zamglawiacz Zig-zag .....	21
Ryc. 23 Schemat instalacji zamglawiaczy .....	23
Ryc. 24 Przykładowy widok kostki betonowej.....	24
Ryc. 25 Przykładowy widok łąki kwietnej na suche stanowiska .....	27
Ryc. 26 Jeżówka purpurowa 'Magnus Superior' / <i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus Superior' .....	30
Ryc. 27 Jeżówka purpurowa 'White Swan' / <i>Echinacea purpurea</i> 'White Swan' .....	30
Ryc. 28 Łubin 'The Chatelaine' / <i>Lupinus</i> 'The Chatelaine' .....	30
Ryc. 29 Szałwia omszona 'Caradonna' / <i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna' .....	30
Ryc. 30 Trzcinnik ostrokwiatowy 'Karl Foerster' / <i>Calamagrostis acutiflora</i> 'Karl Foerster' .....	31
Ryc. 31 Trzcinnik krótkowłosa / <i>Calamagrostis brachytricha</i> .....	31
Ryc. 32 Ostnica cieniotka 'Pony Tails' / <i>Stipa tenuissima</i> 'Pony Tails' .....	31
Ryc. 33 Perowskia łobodolistna 'Blue Spire' / <i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Blue Spire' .....	31
Ryc. 34 Czosnek 'Purple Sensation' / <i>Allium</i> 'Purple Sensation' .....	31
Ryc. 35 Czosnek główkowaty / <i>Allium sphaerocephalon</i> .....	31
Ryc. 36 Koper włoski 'Purpureum' / <i>Foeniculum vulgare</i> 'Purpureum' .....	32
Ryc. 37 Przykładowe ogrodzenie zabezpieczające .....	32
Ryc. 38 Przykładowa ławka parkowa .....	33
Ryc. 39 Przykładowa ławka parkowa prosta .....	33
Ryc. 40 Przykładowa ławka parkowa .....	34
Ryc. 41 Przykładowe leżaki miejskie .....	34
Ryc. 42 Przykładowy hamak .....	35

Ryc. 43 Przykładowe urządzenie – siedziska drewniane z pniaków.....	35
Ryc. 44 Przykładowy stojak rowerowy.....	36
Ryc. 45 Przykładowy kosz na odpady.....	36
Ryc. 46 Przykładowa tablica z regulaminem.....	37
Ryc. 47 „Psi pakiet” z katalogu firmy PsiPakiet.....	37
Ryc. 48 Przykładowa huśtawka/ ławka.....	38
Ryc. 49 Przykładowa budka dla małych ptaków.....	39
Ryc. 50 Przykładowa budka dla większych ptaków.....	39
Ryc. 51 Przykładowy widok poidelka dla ptaków.....	40
Ryc. 52 Przykładowy domek dla owadów w tym pszczoły murarki.....	41
Ryc. 53 Przykładowy domek dla jeża.....	41