

PRO-SERVICE Patryk Zalewski

Ul. Chopina 28/1

82-300 Elbląg

NIP 5782399911

Adres e-mail: [pracownia.pak@gmail.com](mailto:pracownia.pak@gmail.com)

Adres do korespondencji: ul. Sobieskiego 16/19, E-g



## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – TOM 1

INWESTOR		Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska Ul. Żagłowa 11 80-560 Gdańsk			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Park wypoczynkowo – rekreacyjny przy ul. Piecewskiej			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miasto: Gdańsk Ul. Piecewska Kategoria obiektu budowlanego: VIII			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		dz. ew. nr 80/2, 81/2 obręb 052 w Gdańsku ul. Piecewska			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWA NIA	PODPIS
Projektant	inż. Karolina Galińska	Nie wymagane	Branża Architektura krajobrazu / Zieleń	Październik 2021	
Projektant	mgr inż. Tomasz Świętoń	do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej nr uprawnień: WAM/0027/POOE/14	Branża elektryczna	Październik 2021	
Projektant	Jarosław Polakowski	do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sieci sanitarnych i c.o. nr uprawnień: 628/EL/83	Branża sanitarna	Październik 2021	
Sprawdzający	mgr. inż. arch. Piotr Nitecki	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr uprawnień: 1151/EL/87	Branża drogowa/architekto niczna/architektura krajobrazu	Październik 2021	

## ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

- Branża – zieleń;
- Branża elektryczna – oświetlenie;
- Branża sanitarna – fontanna;
- Branża drogowa – komunikacja piesza, mała architektura.

## I. OPIS OGÓLNY

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- ✓ Umowa z Inwestorem z dn. 07.09.2020 r. nr 354/2020 – BZP – PU.511.161.2020/BU/175;
- ✓ Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Prezydenta Miasta Gdańska z dnia 19.03.2021 r. o nr WuiA- IV.6733.7-4.2021.LW.KZ.35389;
- ✓ Ustalenie z Inwestorem zakresu prac i uzyskanie zgody na ich zaprojektowanie;
- ✓ Mapa do celów projektowych w skali 1:500, opracowana przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Projektowe „DEBET” Sp. z o.o., ul. 1 Maja 4, 83-000 Pruszcz Gdański;
- ✓ Wizja lokalna z inwentaryzacją stanu istniejącego dla potrzeb realizacji zadania;
- ✓ Wytyczne Inwestora dotyczące projektu oraz uzgodnienia robocze;
- ✓ Zaakceptowana przez Zamawiającego Koncepcja;

### 2. Zamawiający

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
Ul. Żaglowa 11  
80-560 Gdańsk

### 3. Zakres i cel opracowania

#### Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Park wypoczynkowo – rekreacyjny przy ul. Piecewskiej” w ramach inwestycji w dzielnicach, zgodnie z przyjętymi uchwałami Rad Osiedli i Dzielnic. Celem opracowania dokumentacji projektowej jest zagospodarowanie terenu z zachowaniem istniejącej zieleni wysokiej i niskiej w celu utworzenia parku sąsiedzkiego, stanowiącego miejsce integracji społeczności lokalnej, zaspokajającego potrzeby wszystkich grup wiekowych, tj.: z placem zabaw, utworzeniem strefy wypoczynkowej z elementami siłowni, małej architektury z elementami wody, układem nawierzchni pieszych i oświetleniem.

#### Zakres projektu obejmuje:

- Plac zabaw dla dzieci różnych grup wiekowych, zawierający elementy sensoryczne oraz wybrane urządzenia dostosowane dla dzieci niepełnosprawnych czy o obniżonej sprawności;
- Układ ścieżek powielający istniejące przebiegi o nawierzchni gliniasto – żwirowej;
- Strefy relaksu wyposażone w ławeczki, kosze na śmieci, hamaki oraz stoliki do gry w szachy lub warcaby, stojaki na rowery;
- Elementy wody w postaci fontanny wolnostojącej, prefabrykowanej, przyłączy wodociągowe;
- Urządzenia rekreacji czynnej typu siłownia na wolnym powietrzu;
- Enklawy przyjazne owadom, ptakom oraz drobnym ssakom takie jak łąki kwietne, hotele dla owadów, karmniki, budki dla ptaków, skupiska zieleni;
- Ogród deszczowy;
- Nawierzchnia przepuszczalna służąca okazjonalnie do wyprzedaży sąsiedzkich;
- Tablica informacyjna z odniesieniem do historii miejsca;

- Tablice regulaminowe;
- Oświetlenie i przyłącze energetyczne eNN;
- Inwentaryzacja z gospodarką istniejącej zieleni;
- Projekt zieleni.

#### **4. Opis stanu istniejącego**

##### **4.1. Branża drogowa, zieleni:**

Teren objęty opracowaniem, jest terenem przestrzeni publicznej przy ul. Piecewskiej w dzielnicy Piecki Migowo w Gdańsku, na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi 80/2 i 81/2 obręb 052 z bezpośrednim dostępem do drogi publicznej. Wejście na teren dostępne jest od strony północnej (dz. Drogowa 70/1 obr. 052). Teren stanowi własność Gminy Miasta Gdańsk. Teren projektowanej inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Ul. Piecewska biegnie wzdłuż północnej granicy opracowania, natomiast wzdłuż granicy zachodniej usytuowany jest budynek mieszkalny, wielorodzinny. W części wschodniej, działki graniczą z budynkiem usługowym oraz parkingiem. W niedalekiej lokalizacji znajduje się również przychodnia NZOZ Morena oraz budynek usługowo – handlowy mieszczący m.in. sklep Biedronka. Część południowa działki nr 80/2 graniczy ze stacją paliw oddzieloną murem oporowym ze względu na znaczną różnicę terenu w wysokości 2,5 m. W części południowo wschodniej teren przechodzi łagodnie na teren zielony z wysokimi skarpami opadającymi w kierunku stacji paliw, budynku usługowo – handlowego i ul. Rakoczego.

Obszar objęty opracowaniem stanowi powierzchnię ok. 3627 m<sup>2</sup> i leży na terenie płaskim z niewielką skarpą zlokalizowaną w centrum. Teren opada łagodnie w kierunku wschodnim z różnicą poziomów między zachodnią a wschodnią granicą, sięgającą 1,7 m.

Zadrzewienie stanowią w głównej mierze nieuporządkowane i zaniedbane samosiewy rosnące w centrum działki. W południowej części działki znajdują się relikty sadu owocowego. Teren jest zarośnięty wysokimi chwastami i samosiewami co powoduje wykluczenie z użytkowania. Wnętrze zadrzewienia, stanowi miejsce spotkań elementu społecznego.

Zlokalizowano dwa przeđepty piesze. Jeden biegnący od ul. Piecewskiej w kierunku parkingu w północno wschodniej części oraz od parkingu w kierunku zachodnio południowego narożnika działki ew. 80/2.

##### **4.2. Branża elektryczna:**

W granicach objętych opracowaniem nie występuje oświetlenie. Oświetlenie uliczne istnieje w ulicy Piecewskiej.

##### **4.3. Branża sanitarna:**

Miejszem włączenia projektowanej instalacji jest istniejąca instalacja w160 w ul. Piecewskiej. Na trasie projektowanej instalacji zlokalizowano geodezyjnie istniejące: kanał ciepłowniczy, gaz, sieć elektroenergetyczna, kanalizację deszczową kd200.

#### **5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

##### Branża drogowa, zieleni:

Na terenie objętym opracowaniem stworzono miejsce integracji społeczności lokalnej,

dostosowując go do potrzeb wszystkich grup odbiorców: dzieci, młodzieży, dorosłych, w tym osób z różnego rodzaju niepełnosprawnościami ruchowymi. Przed przystąpieniem do prac projektowych sporządzono inwentaryzację zieleni oraz plan gospodarki drzewostanem. Starano się ograniczać do minimum ingerencję w istniejący drzewostan, aby zachować naturalny charakter terenu. Teren zaprojektowano w oparciu o zieleń istniejącą. Zarosła rdestowca ostrokończystego przewidziano do usunięcia. Przy zachodniej granicy parku, sąsiadującej z zabudową mieszkaniową, wprowadzono szpaler drzew o pokroju kolumnowym wraz z niższą zielenią krzaczastą, w celu stworzenia bariery wizualnej i akustycznej. Projektowane grupy zieleni niskiej oraz wysokiej cechują się różnorodnością biologiczną, są przyjazne owadom, ptakom i drobnym ssakom, cechują się różnorodną porą kwitnienia oraz przebarwianiem liści jesienią, odporne na warunki miejskie i okresowe susze. Powierzchnie niskiego trawnika zostały zminimalizowane na rzecz wielogatunkowych powierzchni łąk kwietnych. W projekcie uwzględniono również urządzenia przyjazne przyrodzie takie jak hotele dla owadów, karmniki i budki dla ptaków oraz ogród deszczowy.

Teren podzielono na strefy takie jak: strefa zabaw i rekreacji dla dzieci w postaci placu zabaw z elementami sensorycznymi, tj. zestaw do zabaw dla dzieci oraz takie urządzenia jak zjazd na linie tzw. tyrolka, trampolina, ksylofon, panel sensoryczny, koło optyczne z napędem, tablica z cyframi Braille'a, eko – memory, głuchy telefon, drewniane pale w gruncie jako zejście ze skarpy oraz nawierzchnie sensoryczne z tłuczni, kory mielonej, szyszek, zrębek drewnianych, plastrów pni drzew rodzimych liściastych twardych lub bardzo twardych. Urządzenia zabawowe splatają się pomiędzy typowymi jak i niestandardowymi, naturalnymi rozwiązaniami. W doborze materiałów kierowano się materiałami naturalnymi o konstrukcji drewnianej z elementami stali nierdzewnej i przepłotniami linowymi. Wszystkie urządzenia muszą posiadać certyfikaty PCA zgodnie z obowiązującymi normami.

Zaprojektowano osobną strefę rekreacji dla dorosłych w postaci siłowni plenerowej zawierającej takie urządzenia jak: narty biegowe + wyciskanie dla niepełnosprawnych, motylek + koła Tai Chi, jeździec, wiosło, urządzenie do ćwiczeń mięśni brzucha, drabinka.

Teren wyposażono w tablicę regulaminową jak i w tablicę informacyjną usytuowaną przy ul. Piecewskiej.

Pod urządzeniami zastosowano nawierzchnię bezpieczną naturalną – żwirek, zapewniając komfort dojścia i dojazdu do wszystkich urządzeń także dla osób niepełnosprawnych czy o ograniczonej sprawności ruchowej.

W centrum parku, w miejscu istniejącego drzewostanu, zaprojektowano strefę wyciszenia m.in. ze stolikami do gry w szachy bądź warcaby oraz okrągłymi ławkami otaczającymi istniejące drzewa. Przewidziano również stojaki na rowery.

Zaprojektowano część reprezentacyjną z fontanną wolnostojącą i ławkami. Szeroka nawierzchnia przepuszczalna prowadzącą do fontanny, okazjonalnie może też pełnić funkcję wyprzedaży sąsiedzkich bądź wjazdu technicznego dla służb porządkowych.

Wszystkie strefy zostały wyodrębnione ścieżkami o nawierzchni gliniasto – żwirowej, dopuszcza się również wykonanie ścieżek mineralnych. Minimalna szerokość ścieżek pieszych wynosi 1,5 m w świetle przejścia. W miejscach połączeń i skrzyżowań ścieżek wprowadzono wyoblenia w celu uniknięcia powstawania przedęptów.

W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej wzięto pod uwagę takie aspekty jak, przyszły sposób korzystania z obiektu tak by nie ograniczać prawa własności sąsiednich nieruchomości, ani nie wpływać na ich użytkowanie. Projektowano utwardzone nawierzchnie przepuszczalne. Przy projektowaniu elementów uzbrojenia terenu wzięto pod uwagę dogodne warunki budowy, bezpieczną eksploatację oraz dogodny dostęp, przy jednoczesnym spełnieniu wymogów dotyczących odległości od istniejącego uzbrojenia terenu. Przy planowaniu elementów zagospodarowania terenu kierowano się ich bezpieczną przyszłą eksploatacją oraz dogodnym dostępem w trakcie użytkowania przy jednoczesnym spełnieniu wymogów dotyczących odległości określonych w obowiązujących przepisach. Zaplanowane urządzenia terenu nie będą negatywnie oddziaływać na zieleń rosnącą na działkach graniczących z w/w terenem.

### Branża elektryczna:

Projektowaną instalację oświetleniową należy zasilić z istniejącego słupa oświetleniowego w ul. Piecewskiej, oznaczonego numerem 6/2, zasilanej z istniejącej szafy SOU 390 „Jaśkowa Dolina, Piecewska”. Moc zainstalowana w Istniejącej szafie oświetleniowej jest wystarczająca, i nie wymaga rozbudowy.

Za podstawę do wyboru parametrów oświetlenia parku przyjęto parametry klas oświetlenia zamieszczone w PN-EN 12464-2:2014-05 oraz wg założeń wskazanych w warunkach technicznych.

Przyjęto klasy oświetleniowe:

- a) P3 - dla ciągów komunikacyjnych
- b) P4 – dla ciągów komunikacyjnych w godzinach od 23:00 do 5:00; -

Współczynnik konserwacji przyjęto na poziomie 0,8, zakładając osłabienie strumienia świetlnego po 50 000 h pracy do poziomu 90% strumienia nominalnego oraz osłabienie strumienia świetlnego po 100 000 h pracy do poziomu 80% strumienia nominalnego.

Obliczenia oświetlenia wykonano za pomocą oprogramowania CAD – Dialux 4.

W lokalizacjach pokazanych na rys. E-01 należy w ramach wykonywania oświetlenia zamontować konstrukcje wsporcze, tj. prefabrykowane fundamenty betonowe typu B-51 oraz słupy stalowe, okrągłe stożkowe o wysokości 5m.

Słupy stalowe ocynkowane, cylindryczno-stożkowe o wysokości 5,0m. Kształt słupa został przedstawiony na rysunku E-03. Wysokość zawieszenia oprawy 5,0m. Słup lakierowany na kolor antracytowy (RAL7016) - potwierdzony z Inwestorem na bazie wzorników kolorów malowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum  $\phi 122$ , podstawa słupa o wymiarach 271 x 271, rozstaw śrub 200 x 200, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią ocynku o minimalnej grubości powłoki cynkowej minimum 80 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat.

W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości 350 mm, elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90°sh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa.

Słupy wyposażać we wnętrza słupowe o wymiarach 95x400 mm, zamykane śrubą M8 na klucz imbusowy.

Słupy oznakować, zgodnie ze schematem, literami koloru żółtego o wysokości 5 cm. Oznaczenia malować na wysokości 1,8m.

Jako ustoje słupów oświetleniowych należy zastosować fundamenty prefabrykowane typu B-51, spełniające n/w parametry:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,

- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Fundamenty należy zagłębić w gruncie, tak aby górna krawędź wystawała z zielenca na wysokość 5cm ( $\pm 1$  cm).

Fundamenty słupów wysypać żwirem. Po montażu fundamentu w gruncie, należy zagęścić grunt do poziomu współczynnika zagęszczenia min. 0,97, zgodnie z normą PN-S-02205.

Należy wykonać pomiary zagęszczenia gruntu, a protokoły przedstawić komisji odbiorowej.

Słupy oświetleniowe muszą być odporne na działanie czynników atmosferycznych i pomalowane w kolorze czarnym matowym. Słupy należy połączyć do instalacji uziemniającej.

Słupy oświetleniowe należy ustawić na dedykowanych fundamentach prefabrykowanych.

Słupy oświetleniowe należy wyposażyć w wewnątrz słupowe rozdzielnice z zabezpieczeniem oprawy oświetleniowej (rozłącznik bezpiecznikowy z bezpiecznikiem DO1 gG 2A) oraz zestawem złączowym. Wnęka słupowa musi być zamykana i wyposażona w zamknięcie za pomocą specjalnego klucza.

W miejscach wskazanych na rysunku nr 2 należy wykonać uziemienia ochronne w postaci uziomów prętowych pionowych o wartości rezystancji nie przekraczającej  $30\Omega$ .

Wszelkie połączenia śrubowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pokrycie elementów smarem bezkwasowym.

#### Branża sanitarna:

W uzgodnieniu z Inwestorem – Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańsk i jednostką eksploatującą fontanny – Gdańskie Wody Sp. z o.o. przyjęto fontannę wolnostojącą z zamkniętym obiegiem wody, jako kompletny zestaw do wbudowania, w skład którego wchodzi:

1. fontanna – okrągły zbiornik o wym.  $\phi$  240 cm i H=50 cm, wyposażony w dysze i oświetlenie LED; zbiornik od wewnątrz posiada grubą powłokę z tworzywa sztucznego „anti-rust protect”, która chroni stal Corten przed rdzewieniem.

2. pokój techniczny – podziemna komora betonowa, prefabrykowana o wym. 2,50 x 2,00 m, H=2,10 m w pełni uzbrojona i wyposażona w pompy, zmiękczenie i uzdatnianie wody, sterowanie, wentylację, ogrzewanie oraz dodatkowy zbiornik bezodpływowy, celem magazynowania wód z fontanny przed ich wywozem.

Fontanna posadowiona na płycie fundamentowej wykonanej jako prefabrykat. Pokój techniczny oraz płyta fundamentowa dostarczane na budowę ciężarówką, montowane za pomocą dźwigu w uprzednio przygotowanych wykopach. Czas montażu 1 dzień.

Fontanna składać się będzie z 5 dysz umieszczonych w niecce. Przy każdej dyszy zostanie osadzony jeden reflektor ledowy, wielokolorowy, podwodny, oświetlający wytryskujące strumienie wody. Włączanie reflektorów odbywać się będzie za pomocą systemu zegarowego, sterowanego zegarem astronomicznym. Pomieszczenie techniczne znajdować się będzie w bliskiej lokalizacji fontanny. W pomieszczeniu technicznym zostaną umieszczone wszystkie urządzenia techniczne niezbędne do prawidłowego działania instalacji wodnych fontanny w obiegu zamkniętym: uzdatnianie wody, pompa z układem filtracji, rozdzielnia sterująca oraz pompa wody ściekowej.

Wejście do komory poprzez żeliwny wąż o wymiarach 60/60 cm z klapą na zawiasie, zabezpieczoną przed niepożądanym otwarciem śrubą typu imbus.

Pod włącznikiem zamontowano klapę zabezpieczającą przed wlewaniem się wody przez wąż do pomieszczenia technicznego, wykonaną ze stali nierdzewnej i posiadającą ujście poprzez wąż elastyczny do zbiornika bezodpływowego. Klapę dodatkowo będzie zamykało się kłódką. Na ścianie

bezpośrednio pod włazem zamontowano drabinę ze stali nierdzewnej. Pomieszczenie techniczne jest wentylowane. Do wentylacji zastosowano dwa kanały wentylacyjne (nawiewny i wywiewny), każdy o średnicy 100 mm, wylot kanału nawiewnego zakończony będzie 15 cm od podłogi pomieszczenia technicznego, natomiast kanał wywiewny umieszczony będzie pod sufitem i zakończony od strony pomieszczenia wentylatorem wywiewnym, osiowym, chemoodpornym o wydajności 150 m<sup>3</sup>/h. Nad powierzchnią ziemi nad pomieszczeniem technicznym ujścia kanałów wentylacyjnych proponuje się zamaskować.

Wentylacja pomieszczenia zapobiega skraplaniu się wody na urządzeniach technicznych oraz osadzaniu się w nich wilgoci. Wentylacja sterowana jest poprzez zegar czasowy. Pomieszczenie techniczne jest gotowym prefabrykatem z pełnym wyposażeniem technologicznym, o wymiarach wewnętrznych 2,0 x 2,5 x 2,1 m, umieszczanym w wykopie ziemnym pod powierzchnią placu. Prefabrykat betonowy należy zaizolować przeciwwilgociowo od strony zewnętrznej i wewnętrznej, np. masami firmy Schomburg lub równoważnymi, natomiast ściany pomalować na biało. Obiekt należy zlokalizować w pobliżu niecki fontanny według rysunku graficznego nr 1, zgodnie z zaleceniami producenta.

Parametry obiektu:

Płyta podłogowa: 2,3 x 2,8 x 0,2 m

Płyta górna 2,3 x 2,8 x 0,2 m – Beton B25 zbrojony podwójnie

Ściany grubości 15 cm.

Fontanna będzie sterowana automatycznie. Zaprogramowanie czasu pracy fontanny zostanie wykonane zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Przykładowy program pracy:

Czas pracy układu filtracyjnego - min. 5 godz. na dobę

Czas pracy atrakcji fontanny – godz. 7:00 do 20:00

Oświetlenie fontanny załączane po zmroku – do świtu, bądź wyłączenia atrakcji fontanny.

W podłodze pomieszczenia technicznego zainstalowano studzienkę ściekową a samą podłogę wykonano ze spadkiem do tej studzienki. W studziencie znajduje się pompa podnosząca poziom ścieków do zbiornika bezodpływowego. Zastosować należy pompę z włącznikiem pływakowym, np. ROBUSTA 200 lub równoważną. Studzienka przykryta kratą zdejmowaną.

## 5.1. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac wszystkie drzewa przeznaczone do zachowania i adaptacji muszą zostać zabezpieczone, zarówno pień jak i strefa korzeniowa zgodnie z STWiORB U-09.02.01.

W związku z możliwością występowania innej lokalizacji infrastruktury uzbrojenia niż uwidocznione na mapie geodezyjnej oraz możliwością istnienia uzbrojenia, które nie jest ujęte w ewidencji geodezyjnej, w dokumentacji projektowej, należy wprowadzić wymogi wykonywania przez Wykonawcę w trakcie realizacji robót, próbnych przekopów w celu dokładnego zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia. Roboty muszą być przeprowadzone w sposób bezpieczny, uniemożliwiający uszkodzenia istniejącej infrastruktury sieci podziemnych. W trakcie realizacji zadania, mogą wystąpić nieujawnione zagadnienia i kolizje.

Ze względu na rosnący na terenie objętym opracowaniem drzewostan, prace związane z budową ścieżek pieszych, bezwzględnie należy wykonywać ze szczególną ostrożnością w obrębie systemów korzeniowych, głównie ręcznie.

W sytuacji natrafienia na korzenie, nie należy doprowadzić do ich zmiżdżenia, poszarpania bądź obdarcia łyka. Korzenie należy przyciąć pionowo, by miejsce cięcia miało jak najmniejszą powierzchnię.



Korzenie nie mogą pozostawać odsłonięte, należy natychmiast zasypać je warstwą humusu i przykryć matą. W obrębie systemów korzeniowych drzew wszelkie roboty nawierzchniowe należy wykonywać metodą ręczną.

Przed przystąpieniem do korytowania należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, sprawdzić niweletę terenu, nanieść punkty charakterystyczne oraz zapoznać się z projektem zagospodarowania w tym z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

## **5.2. Projektowane nawierzchnie**

### **5.2.1. Bezpieczna nawierzchnia piaszczysta pod urządzeniami**

W projekcie przewidziano nawierzchnie bezpieczne wykonane ze żwirku o frakcji 2 - 5 mm. Wielkość cząstek należy określić za pomocą badania sitowego wg. EN 933 – 1.

Minimalna grubość nawierzchni to 300 mm przy maksymalnej wysokości upadku 3000 mm. Przewiduje się również warstwę o gr. 100 mm. Nawierzchnia bezpieczna oddzielona jest od gruntu rodzimego geotkaniną.

Grubość warstwy 30 cm – przewiduje się w całej strefie bezpiecznej ( plac zabaw: zestaw, tyrolka, trampolina) łączna powierzchnia wynosi: 196 m<sup>2</sup>.

Układ warstw:

- Warstwa żwirku zgodna z normą PN-EN 1177-2008;
- Geotkanina;
- Grunt rodzimy.

Ewentualne korekty wysokości związane z nieuwzględnioną na mapie mikrorzeźbą należy ustalić podczas budowy.

Wokół nawierzchni bezpiecznych należy zastosować obrzeża betonowe zabezpieczone klejaną nakładką gumową/z SBR.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Do zwilżenia kruszywa stosować wodę czystą w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa według PN – B – 32250:1988.

Grubość warstwy nie może się różnić od projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ . Różnice między rzędnymi wykonanej nawierzchni a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i 2 cm. Krawędzie nawierzchni bezpiecznej nie mogą być przesunięte o więcej niż 5 cm.

### **5.2.2. Nawierzchnie sensoryczne**

Nawierzchnia sensoryczna złożona z kilku odcinków, zróżnicowanych pod względem podłoża, gdzie każdy stanowi inny rodzaj nawierzchni tj.:

- A. tłuczeń o frakcji 31-63 mm – 1,3 m<sup>2</sup> – gr. warstwy – 0,05 m ;
  - B. kora mielona – 1,6 m<sup>2</sup>– gr. warstwy – 0,05 m;
  - C. szyszki – 1,4 m<sup>2</sup>– gr. warstwy – 0,05 m;
  - D. zmiękczzone zrębki drewniane – 1,6 m<sup>2</sup>– gr. warstwy – 0,05 m;
  - E. plastry pni drzew – 10 m<sup>2</sup> wtopione w pospółkę, nie otoczone obrzeżem.  
(bez drzazg), część pni poniżej poziomu gruntu należy zaimpregnować preparatem zabezpieczającym przed gniciem.
- Pod nawierzchnią sensoryczną, należy przewidzieć warstwę odsączającą z pospółki o gr. 10 cm.

Poszczególne fragmenty ścieżek oddzielone palisadą drewnianą. Palisada drewniana o dł. 15 cm. Wysokość powyżej poziomu gruntu – 4 cm. Część wkopana w grunt należy zaimpregnować impregnatem do drewna.

Otoczenie nawierzchni sensorycznych, wraz z zejściem z pali drewnianych wysypać zrębkami zmiękczonymi, według rys. nr 3.

Układ warstw:

- Warstwa nawierzchni sensorycznej 5 cm;
- Warstwa odsączająca z pospółki 10 cm;
- Geotkanina;
- Grunt rodzimy.
- 

Ze ścieżki gliniasto żwirowej do zejścia z pali, projektuje się ścieżkę z plastrów drewnianych drewna liściastego rodzimego twardego lub bardzo twardego. Pojedyncze plastry pni o grubości 20 cm, zaimpregnowane preparatem zabezpieczającym przed gniciem, należy wkopać w gruncie w odległościach między sobą pozwalających stawiać swobodny krok. Plastry należy wkopać 1,5 cm powyżej poziomu gruntu. Przestrzenie między plastrami pni należy wysiać trawą.

### **5.2.3. Ciągi pieszce przepuszczalne z mieszanki gliniasto – żwirowej**

W ramach planowanej inwestycji, projektuje się budowę ścieżek pieszych ze zmiennymi szerokościami i lokalizacją miejsc czasowego wypoczynku. Główne wejścia do parku oraz szeroka nawierzchnia do okazjonalnego wykorzystania na wyprzedaże sąsiedzkie oraz jako wjazd techniczny dla firm porządkowych, przewidziano od strony północnej od ul. Piecewskiej.

Boczne wejścia przewidziano od wschodniej strony parku.

Ciągi ukształtowano ze spadkiem poprzecznym 2,0 % w celu odprowadzenia wody poprzez spływ grawitacyjny w kierunku zieleni. Nawierzchnie ścieżek ograniczono obrzeżami ekobord z dodatkiem polimerów. Należy je wbudować w sposób nie uniemożliwiający spływu wody opadowej w kierunku obniżonych rabat roślinnych. Poziom terenu zielonego od strony spadków, obniżona o 2 cm. Nawierzchnia naturalna, wodoprzepuszczalna. Zachowano minimalną szerokość ścieżek pieszych 1,5 m w świetle przejścia. W miejscach połączeń i skrzyżowań ścieżek wprowadzono wyoblenia w celu uniknięcia powstania przedeptów.

#### Konstrukcja nawierzchni pieszkiej:

- Mieszanka gliniasto – żwirowa o frakcji 0/20 mm – 5 cm;
- Podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 mm – 12 cm;
- Grunt rodzimy.

Konstrukcja nawierzchni wjazdu technicznego (wjazd techniczny oznaczony na rys. nr 2):

- Mieszanka gliniasto – żwirowa o frakcji 0/20 – 5 cm;
- Podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 mm – 30 cm;
- Grunt rodzimy.

Do wykonania mieszanki gliniasto – żwirowej, zaleca się stosowanie niżej wymienionych materiałów w proporcji:

- 1) Grunty gliniaste w postaci naturalnej i sproszkowanej;
- 2) Kruszywa naturalne o uziarnieniu do 20 mm (żwiry, piaski), odpady kruszywa łamanego o frakcjach 0 – 4 mm.

Całkowita długość ścieżek pieszych będzie wynosiła ok. 337 mb ze zmienną szerokością.

Przy budowie ciągów pieszych roboty ziemne będą polegały na wykonaniu wykopów i korytowania oraz na wykonaniu nasypów.

Uwaga, przed przystąpieniem do wykopów i korytowania należy wykonać przekopy próbne celem wykluczenia ewentualnych, niezainwentaryzowanych sieci infrastruktury technicznej.

Przed przystąpieniem do prac należy wykorytować wytyczony teren, którego wymiary nie powinny się różnić od projektowanych o więcej niż  $\pm 1$  cm, wyrównać i zagęścić dno koryta do  $I_s \geq 0,97$ . Nośność podłoża gruntowego w korycie musi wynosić  $E_2 \geq 80$  MPa. Podbudowę należy wykonać w warstwie o jednakowej grubości, by jej ostateczna grubość była zgodna z Dokumentacją Projektową. Przy zagęszczaniu mechanicznym należy utrzymywać wilgotność zgodnie z wilgotnością optymalną w próbie Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481 tolerancją +1%, -2%. Stopień zagęszczenia nie mniejszy od 1,0 według normalnej próby Proctora.

Materiał z korytowania placu należy wykorzystać do wyrównania nierówności terenu parku.

Powierzchnia nawierzchni z mieszanki gliniasto – żwirowej – 813 m<sup>2</sup>

**NAWIERZCHNIA NA PLACYKU GOSPODARCZYM I POD URZĄDZENIAMI SIŁOWNI**

Na placu gospodarczym oraz pod urządzeniami siłowni, zastosowano nawierzchnię z kostki betonowej o nawierzchni płukanej, o gr. 6 cm i wymiarach 10x20 cm. Lokalizację kostki wskazano na rys. nr 2.

Konstrukcja nawierzchni:

- Kostka betonowa płukana, w kolorze szarym- 6 cm;
- Podosypka piaskowa– gr. 5,0 cm;
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – gr. 15 cm;
- Podłoże gruntowe.

Nawierzchnię na placu gospodarczym ograniczono obrzeżami EKOBORD.

Nawierzchnie pod urządzeniami siłowni należy ograniczyć obrzeżami betonowymi zabezpieczonymi wklejaną nakładką gumową / z SBR.

Powierzchnia nawierzchni z kostki płukanej – 20 m<sup>2</sup>



Fot. nr 1 Proponowana kostka płukana w kolorze szarym

## 6. Mała architektura

Wszystkie elementy małej architektury należy wykonać w jednolitej kolorystyce, formie i stylu, z materiałów wysokiej klasy o właściwej powłoce i matowej strukturze, elementy drewniane – drewno rodzime liściaste twarde lub bardzo twarde, odporne na warunki atmosferyczne, zabezpieczone powłoką systemową o przeznaczeniu zewnętrznym i wewnętrznym. Bezwzględna konieczność stałego i estetycznego przymocowania do podłoża i wandaloodporne cechy elementów. Sposób mocowania i posadowienia wszystkich elementów małej architektury zgodny z wymaganiami Producenta oraz uzgodniony z Zamawiającym. Przed montażem na terenie inwestycji należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającego karty produktów małej architektury z instrukcją montażu i posadowienia oraz konieczne certyfikaty i atesty.

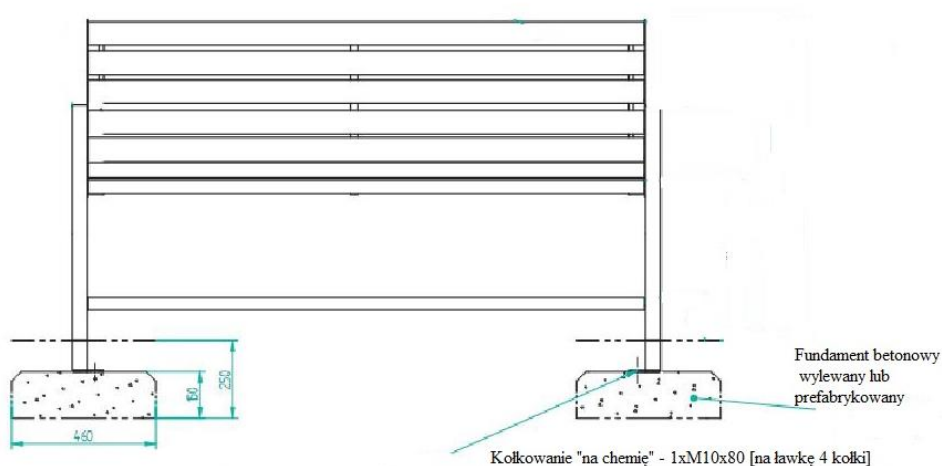
**Należy zastosować spójną kolorystykę elementów stalowych małej architektury, ogrodzenia (ogrodzenie panelowe), tablic (regulaminowa i informacyjna). Elementy te należy malować na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat-struktura.**

Lokalizację małej architektury przedstawia rysunek nr 3.

### 6.1. Ławki parkowe i stoliki do gry w szachy lub warcaby

Wzdłuż ścieżki wytyczono miejsca na ławki do czasowego wypoczynku. Ławki, hamaki i stoliki do gry w szachy lub warcaby na konstrukcji stalowej należy trwale związać z podłożem, tzn. zabetonować bądź przywiercić. Wszystkie ławki muszą nawiązywać kolorem, stylem i materiałami.

- A. **Ławki na konstrukcji stalowej**, z siedziskiem ze szczepelin z drewna rodzimego liściastego twardego lub bardzo twardego w kolorze naturalnym, z podłokietnikami. Ławki należy trwale zamocować do podłoża, poprzez przywiercenie ławki za pomocą śrub montażowych lub kotwy chemicznej do słupów betonowych wylewanych lub prefabrykowanych.



Ryc. Nr 1 Sposób mocowania



Ryc. nr 2 Przykładowe ławki na konstrukcji stalowej

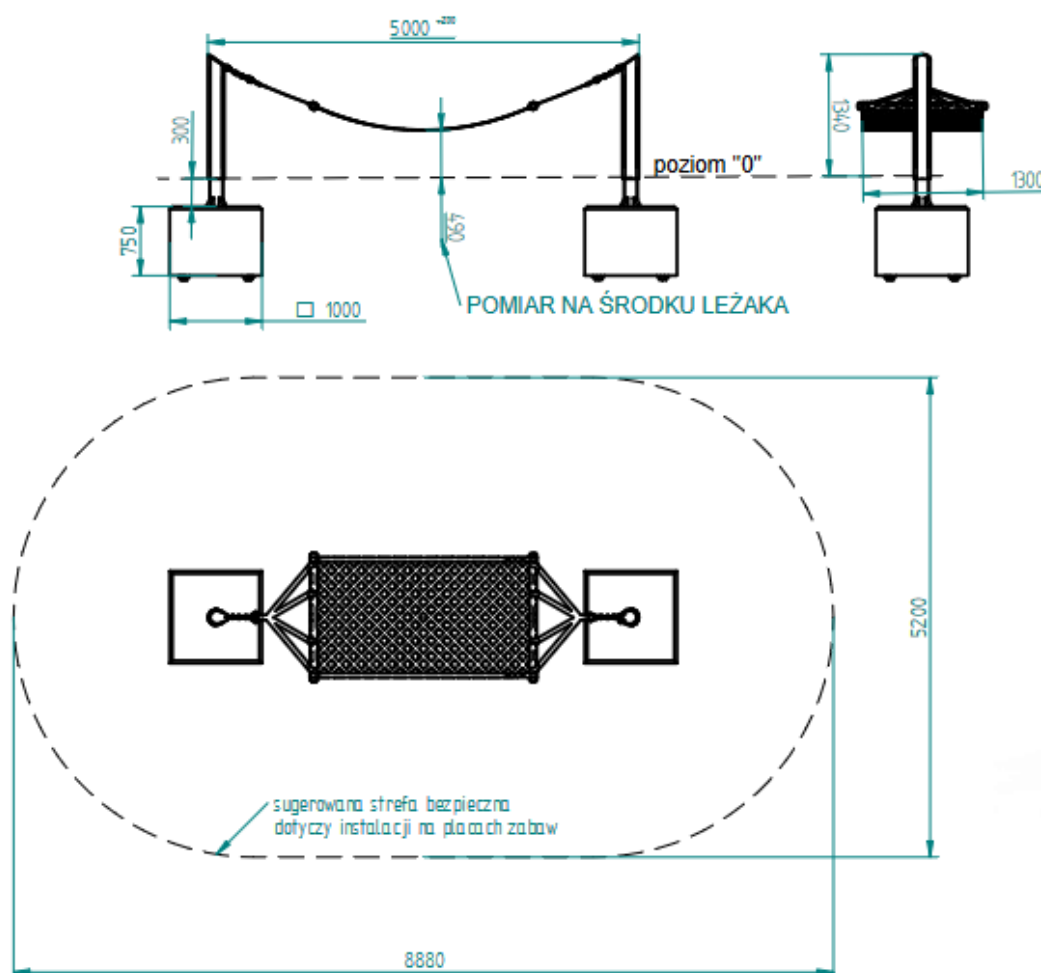
Źródło: Internet

- B. **Hamak** projektuje się o wymiarach 5,00 m długości i 1,4 m szerokości lub równoważnych, z materiałów takich jak stal cynkowana ogniowo i lakierowana proszkowo wg palety RAL, w kolorze zgodnym z pozostałymi elementami małej architektury oraz drewna robiniowego. Hamak należy przytwierdzić do podłoża za pomocą śrub montażowych do słupów betonowych, zgodnie z zaleceniami producenta.

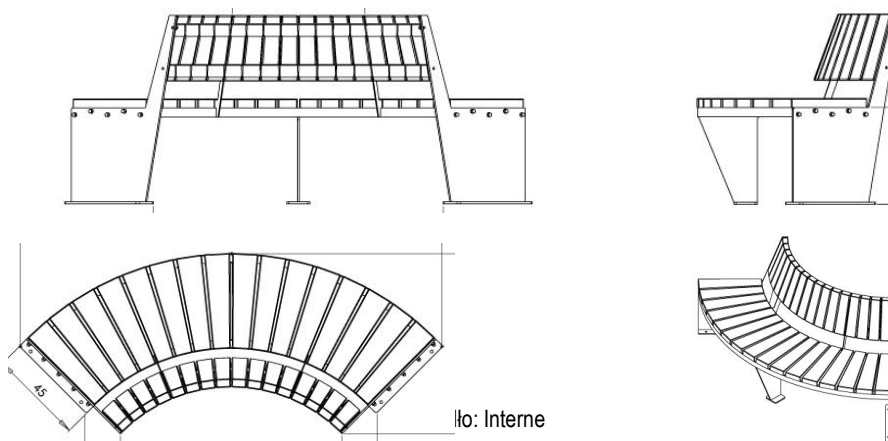


Fot. nr 1 Przykładowy hamak

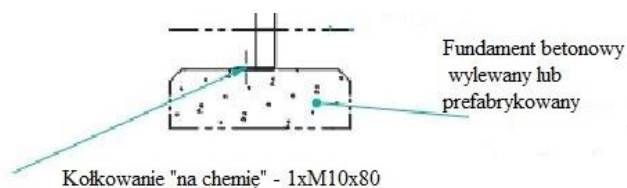
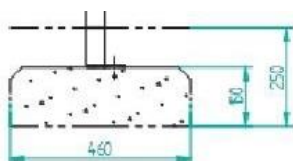
Źródło: Internet



- C. **Ławki modułowe wokół istniejących drzew.** Ławki modułowe z oparciem, na stelażu ze stali nierdzewnej lub stali węglowej, ocynkowanej. Szczególny siedzisk i oparcie z drewna robiniowego w kolorze wykończenia pozostałych elementów drewnianych małej architektury. Ławki zlokalizowane przy drzewie przeznaczonym do adaptacji.



Sposób mocowania do podłoża za pomocą kotwy chemicznej do fundamentów betonowych wylewanych lub prefabrykowanych.



#### D. Stoliki do gry w szachy lub warcaby

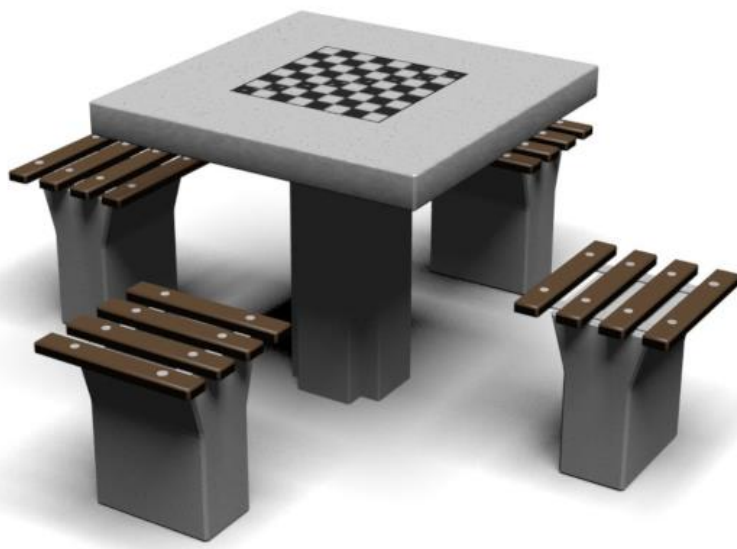
Na terenie parku, w miejscach wyznaczonych na rys. nr 3, proponuje się zainstalować 2 szt. stolików do gry w szachy lub warcaby, w tym jeden dostosowany dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Rodzaj materiałów, kolorów należy tak dobrać aby stoliki współgrały stylem z pozostałą małą architekturą na terenie parku, a także były trwałe i odporne na warunki atmosferyczne oraz wandaloodporne. Stoliki muszą być w sposób trwały, bezpieczny i estetyczny zamontowane w podłożu, według zaleceń producenta.



Ryc. nr 1 Przykładowy stół do gry w szachy lub warcaby przystosowany dla osób niepełnosprawnych

Źródło: Internet



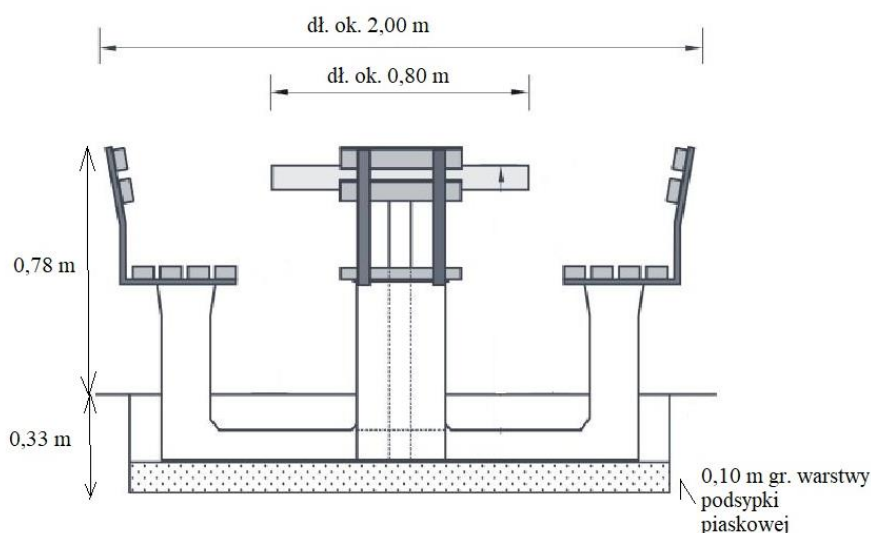
Ryc. nr 2 Przykładowy stół do gry w szachy lub warcaby.

Źródło: Internet



Ryc. nr 5 Przykładowy stół do gry w szachy lub warcaby . Sposób mocowania

Źródło: Internet



#### Sposób montażu:

Należy wykonać wykop fundamentowy o wymiarach ok. 1,8 x 1,8 m na głębokość 0,33 m. Dno wykopu należy uzupełnić warstwą podsypki piaskowej na gł. 0,10 m, zagęścić mechanicznie, wypoziomować.

W wykopie należy umieścić skręcone urządzenie, wypoziomować oraz zasypać wykop urobkiem, zagęszczając co 10 cm warstwę gruntu. Po wykonaniu teren należy wyrównać i zagrabić.

Montaż należy wykonać zgodnie z PN EN 1176.

Podczas montażu należy stosować się do instrukcji producenta.

### **6.2. Kosze na odpady**

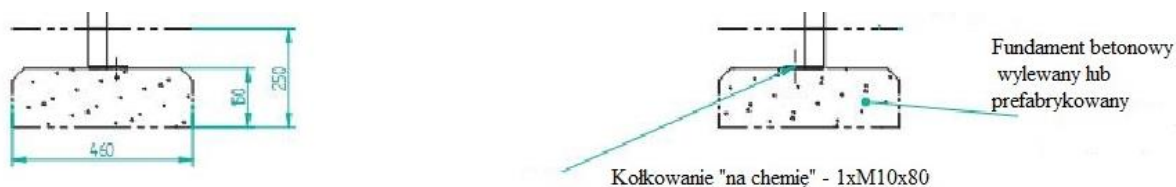
Kosze na odpady proponuje się zastosować w kolorze i formie oraz z materiałów, pasujących do ławek. Kosze wykonane z obrobionych odlewów ze stopu aluminium. Cały kosz na śmieci – niedemontowalny i wandaloodporny. Lokalizacja koszy zamieszczona na rys. nr 3.



Fot. nr 1 Przykładowy kosz na odpady

Źródło: Internet



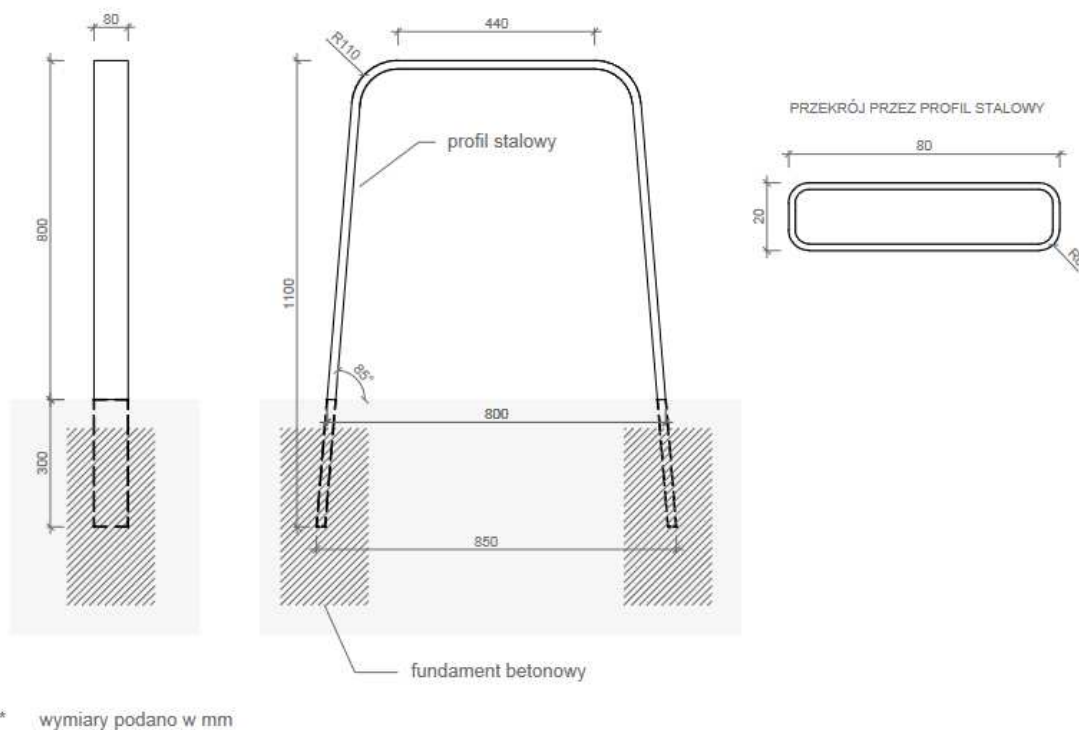


Sposób montażu kołkowanie na chemię do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego.

### 6.3. Stojaki na rowery

Stojaki rowerowe wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej AISI 316 niemalowanej, z profilu stalowego prostokątnego. Wysokość 0,80 m. Stojaki muszą być trwale zamocowane do podłoża według załączonego rysunku.

Fot. nr 1 Wzór stojaka rowerowego według GZDiZ



### 6.4. Osłona pozioma na drzewo

Zaproponowano poziomą osłonę na drzewo do adaptacji o nr inw. 15, wykonaną ze stali cynkowanej ogniowo i lakierowanej proszkowo, o średnicy 3 m. Wewnętrzny otwór na drzewo – 1,5 m. Poziom nawierzchni utwardzonej otaczającej osłonę, musi być zaniżony o 1 cm.



Ryc. nr 1 Przykładowa osłona na drzewo

Źródło: Internet

## **6.5. Zalecenia techniczne dla urządzeń rekreacyjnych i siłowni na wolnym powietrzu**

- Konstrukcja nośna urządzeń winna być wykonana z rur stalowych wyłącznie o profilach okrągłych (stal czarna piaskowana) o grubości ścianki min. 3,5 mm. Zakończenia słupów należy wykonać w postaci trwale zamontowanych nakładek z gumy EPDM.
- W urządzeniach siłowni należy stosować wysokiej jakości stal spawalniczą S 355 bezszwową (na elementy gięte) i S 235 (na elementy proste).
- Zabezpieczenie przed korozją należy wykonać przez ocynkowanie i dwukrotne malowanie proszkowe farbami np. akrylowymi, poliestrowymi, odpornymi na promieniowanie UV z atestem i uszkodzenia mechaniczne, potwierdzone przez fabryczny certyfikat jakości.
- Urządzenia (poza elementami ze stali nierdzewnej) muszą mieć fabryczny atest na wykonanie ocynku ogniowego na całe urządzenie. Nie dopuszcza się natryskowego ocynku w postaci np. spray'u.
- W urządzeniach siłowni należy zastosować element zapewniający płynny przyrost oporu urządzenia poprzez zastosowanie np. hydraulicznych oporników, bezobsługowych przegubów metalowo-gumowych, nie wymagających konserwacji.
- W urządzeniach siłowni należy zastosować zamknięte łożyska niewymagające konserwacji oraz dające możliwość ustawiania siły oporu elementu obrotowego.
- Systemy łączników i klamer należy wykonać z aluminium. Nie dopuszcza się zwykłych nakładek ze stali i zwykłych rur hydraulicznych.
- Elementy z tworzywa HPL należy wykonać z klejonych płyt o grubości ok. 15 mm odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Platformy, siedziska itp. muszą być odporne na ścieranie, warunki atmosferyczne i zadrapania.
- Należy zastosować antypoślizgową płytę podestową HPL HEXA o grubości min 10 mm odporną na czynniki atmosferyczne i o wysokiej ścieralności.
- Rączki i uchwyty należy wykonać ze stali o grubości min 2 mm. Muszą one posiadać nakładki z polichlorku winylu w kolorze np. czarnym.
- Należy stosować liny propylenowe o średnicy min 15 mm z rdzeniem stalowym. Zakończenie lin – trwale połączone w tulejach wykonanych z wytrzymałego aluminium.
- Należy zastosować śruby, nakrętki wandaloodporne (zrywalne), podkładki wykonane ze stali nierdzewnej oraz zaślepki rur wandaloodporne wykonane z poliamidu formowanego metodą wtryskową.

- Podesty należy wykonać z materiału HPL.
- Wszystkie tabliczki z instrukcją wykonywania ćwiczeń należy wykonać na stalowej tabliczce montowanej za pomocą nitów do urządzeń (metodą sitodruku w formie pisemnej i graficznej).
- Wskazane jest aby urządzenia posiadały na tabliczce wydrukowany kod QR z krótkimi animacjami zawierającymi instrukcje wykonywania ćwiczeń.
- Urządzenia rekreacyjne muszą posiadać certyfikaty PCA zgodnie z obowiązującymi normami. Nie dopuszcza się deklaracji zgodności oraz logotypów producentów zabawek, zgodnie z Uchwałą Krajobrazową.
- Wymaga się przedstawienie atestu PZH dla projektowanej nawierzchni bezpiecznej.
- Nie dopuszcza się zastosowania w urządzeniach rekreacyjnych gorszej jakości zamienników posiadających mniejszą odporność eksploatacyjną oraz podatnych na dewastacje.

## **6.6. Urządzenia na placu zabaw dla dzieci z elementami sensorycznymi**

Urządzenia zabawowe bezwzględnie muszą posiadać wymagane prawem polskim certyfikaty i atesty, które należy przedłożyć Zamawiającemu przed wbudowaniem urządzeń. Bezwzględnie muszą być montowane i sadowione na terenie inwestycji przez profesjonalną firmę zajmującą się budową placów zabaw. Dobór elementów należy przed montażem uzgodnić z Zamawiającym i przystąpić do prac tylko po jego aprobacie. Wokół wszystkich urządzeń, należy przewidzieć strefy bezpieczne według instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017 – 12.

Urządzenia należy poddawać regularnej kontroli pod względem uszkodzeń i zużycia.

Nawierzchnię bezpieczną na placu zabaw projektuje się z drobnej frakcji żwirku fr. 2 – 5 mm wg PN\_EN 1177 pod urządzeniami z wysokością upadkową powyżej 1,0 m.

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

Obowiązują następujące normy dotyczące urządzeń i kontroli bezpieczeństwa:

PN – EN 1176 – 1 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metod badań

PN – EN 1176 – 3 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań zjeżdżalni

PN – EN 1176 – 5 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań karuzeli

PN – EN 1176 – 6 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań urządzeń kołyszących

PN – EN 1176 – 7 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

PN – EN1177 – 2000 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadek. Wymagania bezpieczeństwa i metod badań.

PN – EN 1177 – 2000/A1:2004 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania

bezpieczeństwa i metod badań.

Urządzenia powinny być mocowane zgodnie z wytycznymi producenta oraz zgodnie z normą

PN – EN1176 – 7 – 2001

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 w normie:

PN – EN 1176 – 1 – 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metod badań.

PN – EN 1176 – 7- 2001 – Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

Należy zastosować jednolitą, spójną kolorystykę elementów sensorycznych, zaleca się zastosowanie tego samego koloru także w innych urządzeniach (np. bok zjeżdżalni albo panele w zestawie urządzeń na plac zabaw, tablica z cyframi Braille’a. Kolor zielony (RAL 6018).

#### **6.6.1. Zestaw urządzeń na plac zabaw**

Przykładowy zestaw urządzeń na plac zabaw, przeznaczony dla grupy wiekowej do lat 14.

Wymiary : dł. ok. 1400 cm, szerokość ok. 720 cm, wysokość ok. 760 cm.

Fundamenty: 13 szt. (60x 60x 80 cm) na głębokości posadowienia min 100 cm- wieże i słup siatki

2 szt. (100 x 40 x 600 cm) na głębokości posadowienia min 80 cm – zjeżdżalnia wylot i drabinka linowa

9 szt. (60 x 60 x 70 cm) na głębokości posadowienia min 90 cm – słupki schodów, trapu, podpora zjeżdżalni i pozioma sieć linowa

Słupy robiniowe betonowane bezpośrednio w gruncie betonem C20/25

Strefa bezpieczeństwa :

Dł. ok. 1750 cm szerokość ok. 1090 cm

Wysokość upadku: ok. 300 cm

Słupy konstrukcyjne wykonane z drewna robiniowego o grubości 12 – 20 cm

Belki (legary) i poręcze mostków (lub podestów) wykonane z drewna robiniowego p grubości 12 – 18 cm

Deskowanie podestów, tarasów i pochylni wykonane z desek robiniowych o gr. 32 mm. Pomiędzy deskami pozostawiona szczelina o szer. 5 mm

Deskowanie balustrad ażurowe wykonane z drewna robiniowego o gr. 32 mm

Elementy konstrukcyjne łączone śrubami zamkowymi ocynkowanymi o śr. 12 mm i długości od 120/400 mm oraz nakrętkami kołpakowymi M12, których główki wpuszczone są w otwory o śr. 30

mm na głębokość 30 mm. Do montażu deskowania oraz elementów wykończeniowych używać samowiercących galwanizowanych wkrętów do drewna, z gwintem częściowym i łbem stożkowym o śr. 6 mm i dł. 40/180 mm lub śr. 8 mm i dł. 80/220 przy elementach, które narażone są na działanie większych sił i naprężeń mogących spowodować zerwanie wkrętów.

Elementy z lin i siatek linowych wykonane z liny polipropylenowej zbrojonej stalowym rdzeniem, śr. Liny 16 mm, łączenia aluminiowe.

Drabinki wewnętrzne i zewnętrzne wykonane z ćwierćwałków z drewna robinowego o gr. 10-14 cm.

Szczelbelki drabinek posiadające wycięcie wzdłużne ułatwiające chwyt.

Do najwyższej wieży daszek namiotowy wykonany z desek na zakładkę z drewna robinowego o gr. 25 mm. Deskowanie podójne z warstwą hydrolizacji pomiędzy warstwami desek. Na średniej wieży daszek dwuspadowy wykonany z desek na zakładkę z drewna robinowego o gr. 25 mm. Deskowanie podójne z warstwą hydroizolacji pomiędzy warstwami desek. Trzecia najmniejsza wieża nie zadaszona.

Zjeżdżalnia rurowa o szerokości ok. 78 cm wykonana z blachy ze stali nierdzewnej o gr. 1,5 mm z wysokości 300 cm. Drewniana podpora na środku z drewna robinowego.

Mostek lina PP o średnicy 15 cm, lina zabezpieczona siatką z liny polipropylenowej zbrojonej stalowym rdzeniem o średnicy 16 mm, wysokość montażu ok. 190-265 cm.

Wszystkie elementy drewniane impregnowane powierzchniowo dwukrotnie za pomocą lazur do drewna odpowiednich do użycia na zewnątrz oraz posiadających atest higieniczny PZH.

Detale gumowe i uszczelnienia zakleszczeń wykonane z czarnej gumy zbrojonej płótnem, o gr. 10 mm, posiadającej zaokrąglone krawędzie.

Wszystkie krawędzie urządzenia muszą posiadać wyoblenia o promieniu min. 3 mm.

Wszystkie elementy drewniane, które mają bezpośredni kontakt z gruntem, wykonane z robinii akacjowej.

Wszystkie materiały użyte do produkcji urządzenia muszą posiadać certyfikaty potwierdzające zgodność z odpowiednią normą.

W skład zestawu wchodzi:

1 szt. wieża zabawowa z dachem namiotowym z podestem na wys. 300 cm;

1 szt. wieża zabawowa z dachem dwuspadowym z podestem na wys. 200 cm;

1 szt. wieża zabawowa nie zadaszona z podestem na wys. 150 cm;

1 szt. schody z balustradą i poręczą na wys. 200 cm;

1 szt. drabinka linowa na wys. 200 cm;

1 szt. most z grubej liny o dł. ok. 330 cm łączący dwie wieże;

1 szt. zjeżdżalnia rurowa ze stali nierdzewnej;

1 szt. skośne schodki linowe;

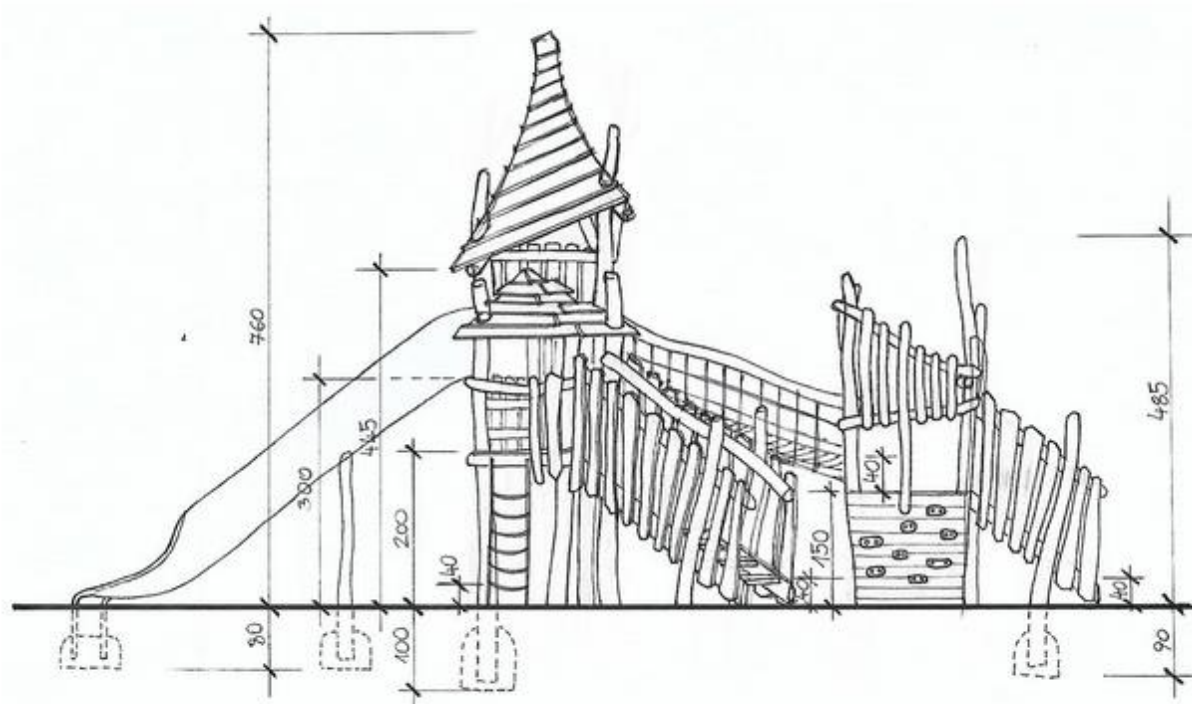
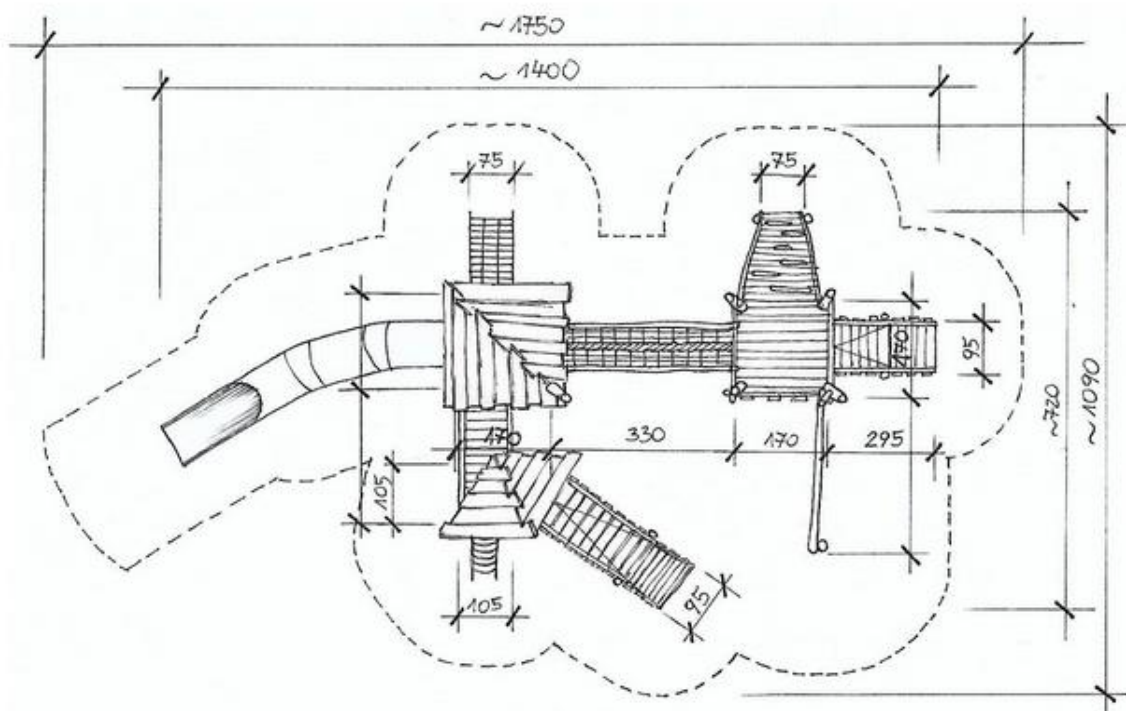
1 szt. schody z balustradą i poręczą na wys. 150 cm;

1 szt. siatka do wspinania na kształcie pajęczej sieci;

1 szt. drewniana ścianka wspinaczkowa z drewnianymi uchwytami;

1 szt. drewniany trap z elementami antypoślizgowymi;

3 szt. siedziska z bali pod wieżami.



Ryc. nr 1 Przykładowy zestaw urządzenia na plac zabaw

Źródło: Internet

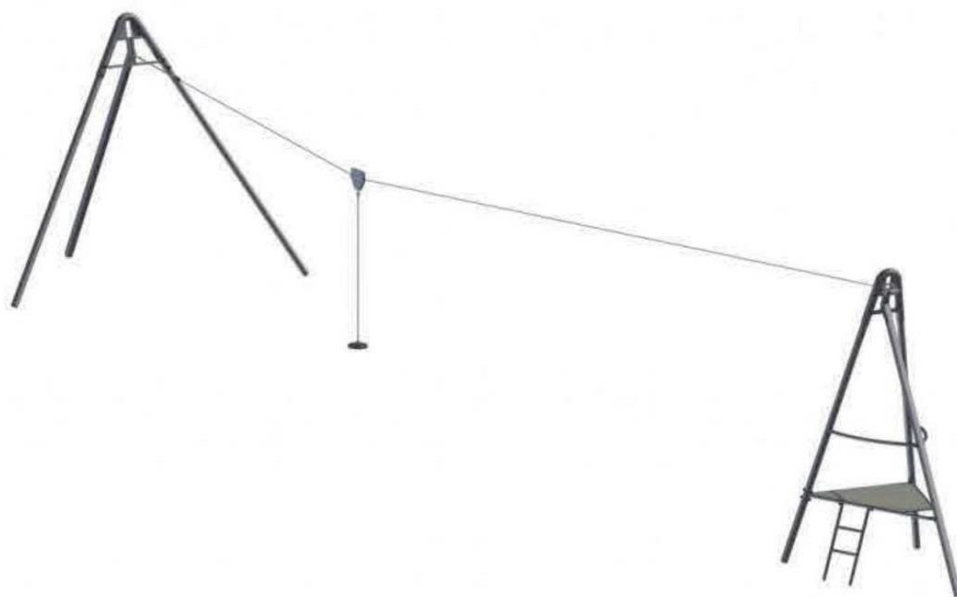
### 6.6.2. ZJAZD NA LINIE TZW. TYROLKA

Przeznaczony dla grupy wiekowej do lat 14.

Maksymalna wysokość swobodnego upadku: 1,43 m

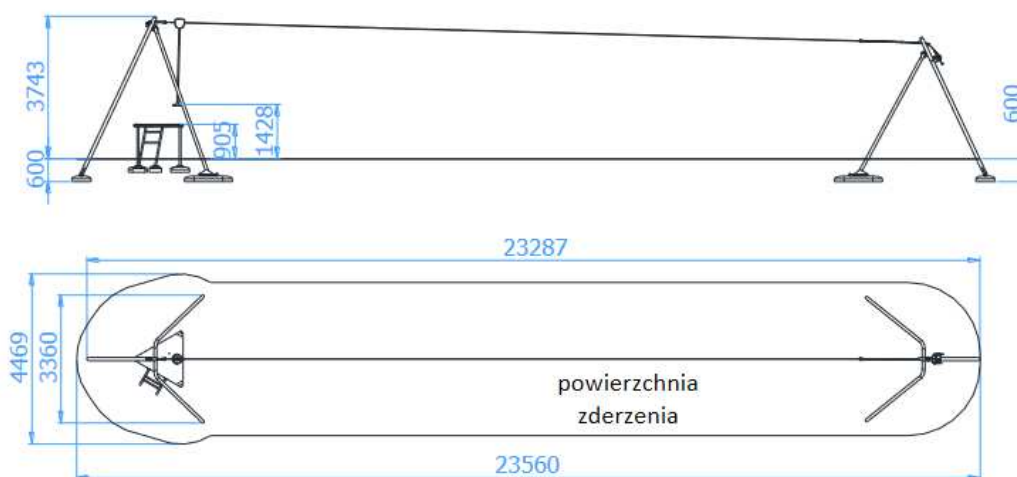
Głębokość fundamentowania: 0,6 m

Powierzchnia zderzenia: 23,56 x 4,47 m



Ryc.  
nr 1

Proponowany zestaw urządzeń na plac zabaw



Ryc. nr 2 Rzut poziomy i pionowy



Ryc. nr 3 Rozstaw betonów

W rozstawie betonów należy przyjąć tolerancję  $\pm 50$  mm

Wykaz elementów

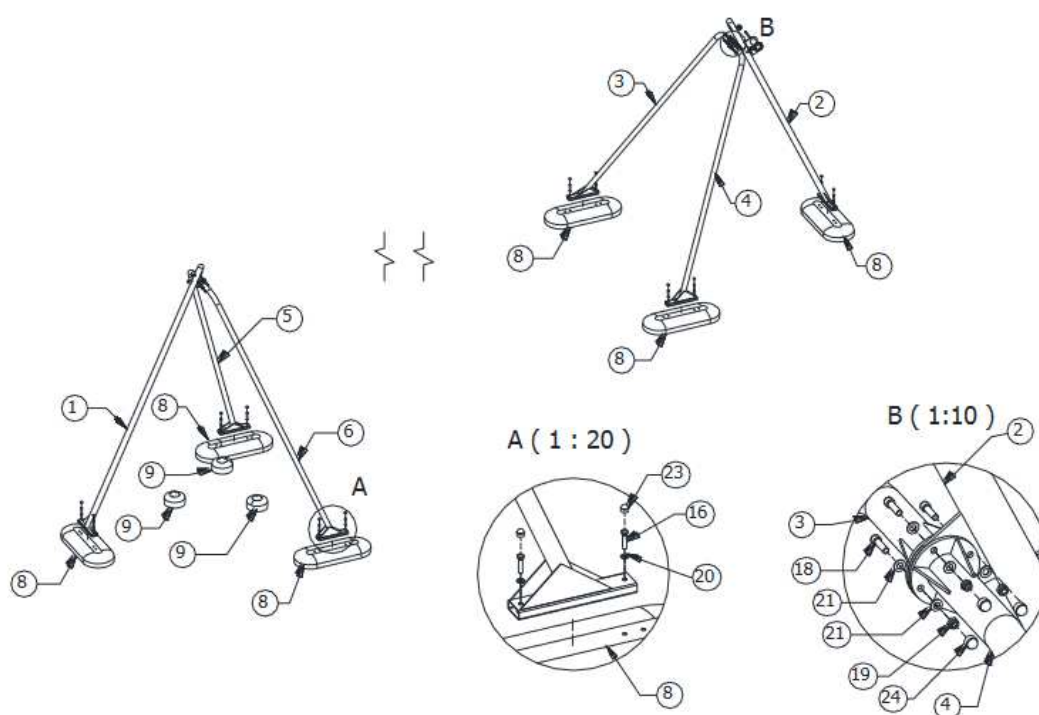
NR NAZWA CZĘŚCI SZT. WYMIAR NORMA

- 1 Słup 1 wymiar 1
- 2 Słup 2 1
- 3 Podpora prawa 1
- 4 Podpora lewa 1
- 5 Podpora wysoka lewa 1
- 6 Podpora wysoka prawa 1
- 7 Podest z drabinką 3
- 8 Fundament OW-1240 6
- 9 Fundament O-320-4D 5
- 10 Lina stalowa  $\varnothing 10 \times 23000$  1
- 11 Odbój długi 1
- 12 Odbój krótki 1



- 13 Wózek 1
- 14 Zacisk kablukowy 2
- 15 Kłódka 1
- 16 Śruba sześciokątna M16 x 65 12 DIN 933
- 17 Śruba sześciokątna M10 x 25 20 DIN 933
- 18 Śruba imbusowa M12 x 40 8 DIN 912
- 19 Nakrętka samokontrująca M12 8 DIN 985
- 20 Podkładka Ø30xØ17x3 (M16) 14 DIN 125
- 21 Podkładka Ø24xØ13x2,5 (M12) 16 DIN 125
- 22 Podkładka Ø20xØ10,5x2 (M10) 20 DIN 125
- 23 Maskownica śruby M16 14
- 24 Maskownica śruby M12 8
- 25 Maskownica śruby M10 20
- 26 Zapadka 83x25x8 1

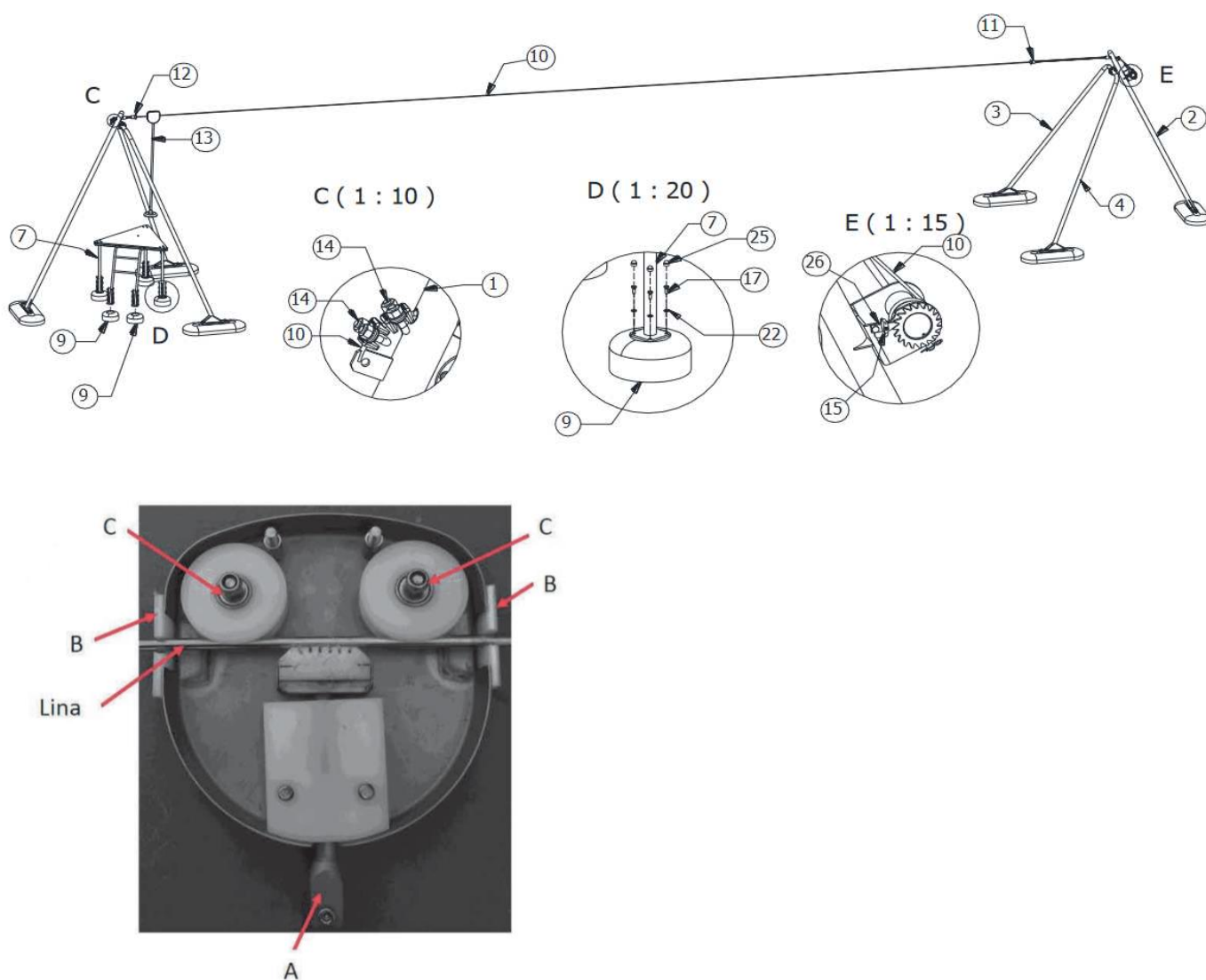
## SCHEMAT MONTAŻU



Wyznaczyć położenie słupów

Wykopać otwory pod fundamenty na pożądaną głębokość oraz ustawić w nich betonowe fundamenty (poz. 8, 9); Przykręcić słupy (poz. 1, 2, 3, 4, 5, 6) do fundamentów (poz. 8); Przykręcić do słupów (poz. 1, 2) podpory (poz. 3, 4, 5, 6)

Ustawić podest z drabiną (poz.7) w wyznaczonym miejscu i przykręcić je do fundamentów (poz. 9)  
 Na linę stalową (poz. 10) nasunąć odboje (poz. 11, 12) oraz wózek (poz. 13). Sposób montażu wózka (poz. 13) na str. 6.  
 Rozciągnąć linę między słupami i zacisnąć jej koniec zaciskami (poz. 14). Naciągnąć odpowiednio linę stalową oraz zablokować mechanizm naciagowy zapadką (poz. 26) i kłódką (poz.15).



Instrukcja montażu wózka:

Odkręcić boczną płytę wózka,

Naciągnąć hamulec (A) i założyć linę zgodnie z rysunkiem,

Należy zwrócić uwagę, aby:

- przekładki chroniące palce były zamontowane prawidłowo (B)
- Na osiach rolek znajdują się podkładki dystansowe (C)

Założyć pokrywę boczną.

### 6.6.3. TRAMPOLINA ZIEMNA

Projektuje się trampolinę ziemną o wymiarach ok. 100x400 cm.

Przeznaczona dla osób powyżej 5 lat. Dzieci powinny korzystać z trampolin tylko od opieki dorosłych.

Wymiary urządzenia ok. 153x453x45 cm. Urządzenie musi spełniać normę PN-EN 1176-1:2017, PN-EN 16630:2015

Konstrukcja powinna być wykonana z blach ocynkowanych ogniowo, łączonych za pomocą śrub. Nie dopuszcza się spawania blachy.

Górna pokrywa podtrzymywana jest przez pionowe wsporniki wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo.

Blachy wykrawane maszynami sterowanymi numerycznie CNC na zimno w celu ochrony przed korozją ocynku.

Górna pokrywa zalana gumą EPDM o grubości 25 do 30 mm w celu ochrony użytkowników podczas upadku. Materiał wylewany i bezpośrednio klejony, na całej powierzchni górnej pokrywy.

Matą skokową o podwyższonej wandaloodporności złożoną z trwałych segmentów, z tworzywa sztucznego PA6. Każdy segment maty do skakania o długości 110 mm i szerokości 25 mm, zawieszony na nierdzewnych linach o średnicy 5 mm, rozmieszczonych co 10 cm.

Sprężyny ocynkowane ogniowo o dł. 165 mm i średnicy 24 mm. Wykonane z drutu o śr. Min. 3,2 mm. Wytrzymałość sprężyny min. 550 N. Sprężyny zawieszone na profilu stalowym, otworowym w kształcie ceownika i grubości ścianki 4 mm. Minimum 15 sprężyn na dł. 1 metra bieżącego maty skokowej.

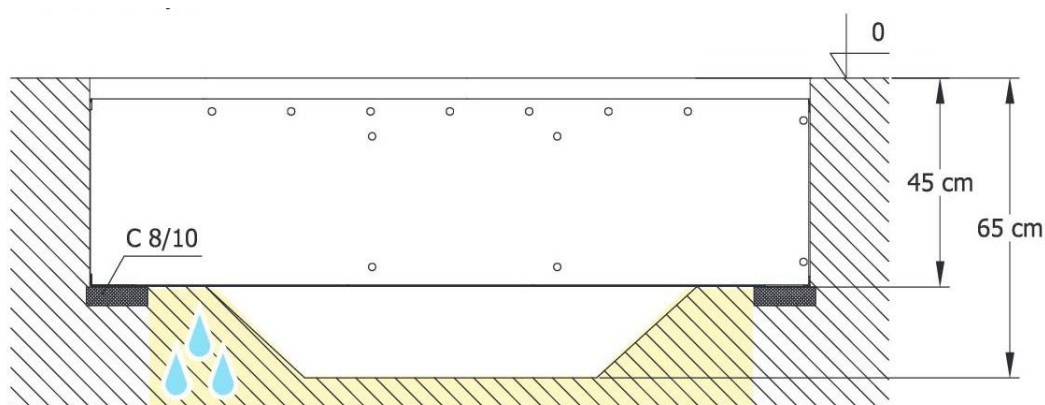
Konstrukcja trampoliny modułowa pozwalająca na rozłożenie jej na minimum 4 elementy.

Powierzchnia skakania znajduje się na równi z poziomem gruntu. Przeznaczona do użytku przez jedną osobę w danym momencie. Powierzchnia skakania wykonana ze specjalnych, antypoślizgowych, odpornych na warunki atmosferyczne plastikowych bloczków tworzących matę.

Maksymalna waga użytkownika wynosi 120 kg.

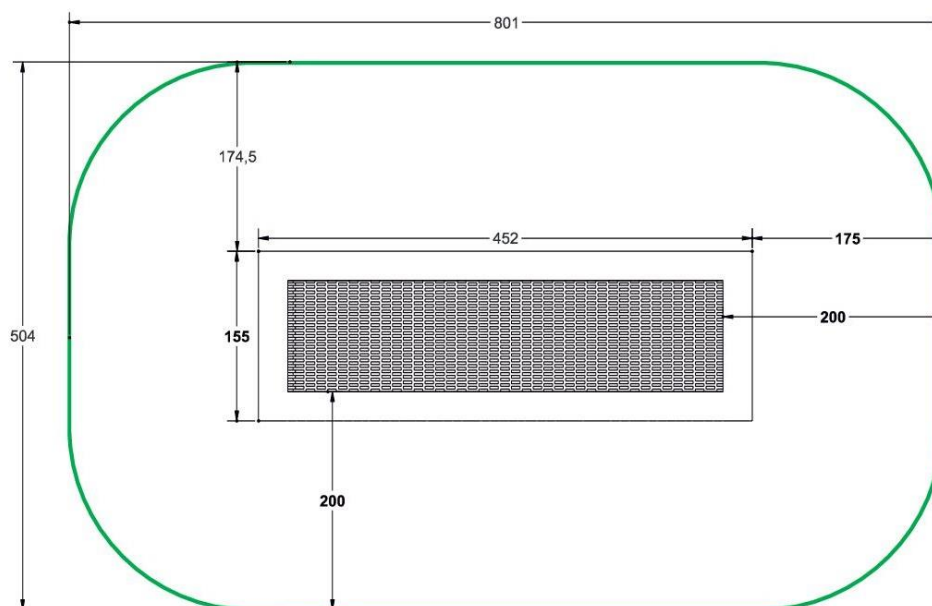
#### RZUT POZIOMY

Strefa upadku 36,90 m<sup>2</sup>



wodoprzepuszczalna

Warstwa



#### 6.6.4. KOŁO OPTYCZNE

Urządzenie pokazuje, jak działa zmysł wzroku we współpracy z mózgiem i jego odbiorem bodźców zewnętrznych. Koła optyczne stymulują umysł, wprawiają w zdumienie, bawią, a jednocześnie uczą podstawowych praw fizyki na świeżym powietrzu.



##### Szerokość

Średnica: ok. 65 cm

##### Wysokość

Ok. 189,5 cm

##### Strefa bezpieczeństwa

Średnica 3,7 m

##### Materiał

Konstrukcja stalowa, nadruk trwale zamontowany laminat odporny na UV i warunki atmosferyczne, elementy mechaniczne wykonane ze stali nierdzewnej. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 100x100=3. Nie dopuszcza się stosowania folii samoprzylepnej.

##### Zabezpieczenie

Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo

##### Montaż

Kotwa ocynkowana długości 75 cm wpuszczana w ziemię i zalana betonem

##### Kolor

Zielony (RAL 6018)

Ryc. Nr 1 Przykładowe koło optyczne



Źródło: Internet

#### Dodatkowe informacje

Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Nie dopuszcza się stosowania wklejanych naklejek jako tabliczek informacyjnych. Tabliczka informacyjna musi zostać trwale zamontowana w gruncie za pomocą kołków chemicznych do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego o wymiarach szer. 30cm i wys. 40cm.

#### 6.6.5. PANEL SENSORYCZNY

Kolory wpływają na nastrój, emocje i mają niebagatelny wpływ na rozwój psychiki dziecka, a wrażliwość na barwy należy do tej samej kategorii percepcji sensorycznej, co wrażliwość na dźwięk. Nie bez przyczyny kolory znajdują zastosowanie nawet w terapiach np. w popularnej dziś koloroterapii. Panel sensoryczny zachęca dziecko do obserwacji, stymuluje jego wzrok i percepcję, uczy rozpoznawania kolorów i kształtów, a przy okazji zapewnia dobrą zabawę.

#### Szerokość

ok. 100 cm

#### Wysokość

ok. 175 cm

#### Strefa bezpieczeństwa

3,06 m x 4 m

#### Materiał

Konstrukcja stalowa, szyba plexi kolorowa. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 60x60=2.

#### Zabezpieczenie

Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo

#### Montaż

Kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczane w ziemię i zalewane betonem

#### Kolor

Zielony (RAL 6018)

#### Dodatkowe informacje

Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1.



Ryc. Nr 1 Przykładowy panel sensoryczny  
Źródło; internet

Nie dopuszcza się stosowania wklejanych naklejek jako tabliczek informacyjnych. Tabliczka informacyjna musi zostać trwale zamontowana w gruncie za pomocą kołków chemicznych do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego o wymiarach szer. 30cm i wys. 40cm.

#### 6.6.6. EKO MEMORY

Gra polega na odnajdywaniu i łączeniu tych samych obrazków. Dzieci mogą ćwiczyć pamięć i koncentrację. Zaleca się zastosowanie kostek z symbolami wypukłymi/wklęsłymi co da możliwość korzystania z zabawki dzieciom niewidomym i niedowidzącym.

<b>Szerokość</b>
Ok. 145 cm
<b>Wysokość</b>
Ok. 175 cm
<b>Strefa bezpieczeństwa</b>
3,20 m x 4,45 m
<b>Materiał</b>
Konstrukcja stalowa, tabliczki wykonane z aluminium, wydruk na tabliczkach trwale zamontowany laminat odporny na UV i warunki atmosferyczne. Nie dopuszcza się stosowania folii samoprzylepnej. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 60x60=2
<b>Zabezpieczenie</b>
Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo
<b>Montaż</b>
Kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczane w ziemię i zalewane betonem
<b>Kolor</b>
Zielony (RAL 6018)
<b>Dodatkowe informacje</b>
Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1.



Ryc. Nr 1 Przykładowe eko memory  
Źródło: Internet

Nie dopuszcza się stosowania wklejanych naklejek jako tabliczek informacyjnych. Tabliczka informacyjna musi zostać trwale zamontowana w gruncie za pomocą kołków chemicznych do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego o wymiarach szer. 30cm i wys. 40cm.

#### 6.6.7. KSYLOFON

Ksylofon to prosty w budowie instrument, przypominający cymbałki lub dzwonki szkolne. Prostota tego instrumentu inspirowała dzieci do zabawy z muzyką i rozwijania ekspresji i twórczej inwencji. Granie na instrumentach wzmacnia rozwój intelektualny, emocjonalny i motoryczny.

Muzyka stymuluje proces rozwoju oraz wzrostu wszystkich części mózgu, a gra na instrumencie jest także mądrą rozrywką i czystą przyjemnością.

Szerokość
Ok. 196 cm
Wysokość
Ok. 185 cm
Strefa bezpieczeństwa
3,08 m x 4,96 m
Materiał
Konstrukcja stalowa, 8 klawiszy z impregnowanego drewna rodzimego liściastego twardego lub bardzo twardego. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 80x80=2
Zabezpieczenie
Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo
Montaż
Kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczana w ziemię i zalewane betonem
Kolor
Zielony (RAL 6018)
Dodatkowe informacje

Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1.



Ryc. Nr 1 Przykładowy ksylofon

Źródło: Internet

Nie dopuszcza się stosowania wklejanych naklejek jako tabliczek informacyjnych. Tabliczka informacyjna musi zostać trwale zamontowana w gruncie za pomocą kołków chemicznych do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego o wymiarach szer. 30cm i wys. 40cm.

#### 6.6.8. GŁUCHY TELEFON

Gra w głuchy telefon doskonali umiejętności komunikacyjne, zbliża uczestników gry i w praktyczny sposób pokazuje dzieciom, jak zmienia się informacja przetworzona przez wiele osób. Głuchy telefon jest również doskonałą zabawą integrującą.



Ryc. nr 1 Przykładowy głuchy telefon

Źródło: Internet

**Szerokość**

Ok.37 cm

Głuchy telefon należy zamocować w gruncie tak aby jego wysokość powyżej nawierzchni była dostosowana do grupy docelowej odbiorców tj.– 1,35 – 1,40 m

**Strefa bezpieczeństwa**

Średnica 3 m przy każdej z tubie

**Materiał**

Konstrukcja stalowa. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, rura o średnicy 108 mm

**Zabezpieczenie**

Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo

**Montaż**

Kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczane w ziemię i zalewane betonem, łączenie tub za pomocą rury PE

**Kolor**

Zielony (RAL 6018)

**Dodatkowe informacje**

Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Nie dopuszcza się stosowania wklejanych naklejek jako tabliczek informacyjnych. Tabliczka informacyjna musi zostać trwale zamontowana w gruncie za pomocą kołków chemicznych do fundamentu betonowego wylewanego lub prefabrykowanego o wymiarach szer. 30cm i wys. 40cm.

**6.6.9. PANEL EDUKACYJNY – TABLICA Z CYFRAMI BRAILLE'A**

Tablica integracyjna przedstawiająca zapis cyfr od 0 do 9 w języku Braille'a. Konstrukcje nośną



wykonano z stali cynkowanej i malowanej proszkowo. Tablica to wysokiej jakości płyta HDPE.

Kolor słupków – zielony RAL 6018



Szerokość: ok. 0,13m

Długość: ok. 0,89m

Wysokość: ok. 1,55m

Wymagana przestrzeń minimalna: 3,88 m x 3,10 m

Wysokość swobodnego upadku: 0.00 m

Powierzchnia przestrzeni upadku: 10.16 m<sup>2</sup>

Głębokość posadowienia: -0,60m

Wymiary największej części: 2,20 x 0,10 x 0,10m

Masa najcięższej części: 15 kg

Ryc. nr 1 Przykładowe urządzenie

Źródło: Internet

Nogi konstrukcyjne: profile stalowe, malowane proszkowo na kolor szary

Kotwy: stal ocynkowana kąpielowo

Tablica: płyty HDPE z nafrezowanymi cyframi Braille'a

Zaślepki: tworzywo sztuczne

Fundamenty: beton klasy min. C12/15

#### **6.6.10. PALE DREWNIANE W FORMIE ZEJŚCIA ZE SKARPY**

Pale drewniane pełniące formę schodów w miejscu istniejącej skarpy, z drewna akacjowego zaimpregnowane, o różnej średnicy min. 0,25 m, wkopane na różnej wysokości powyżej poziomu gruntu w piasku drobnziarnistym na 0,40 m w głąb gruntu. Pale muszą być oczyszczone od drzazg, brzegi pni sfazowane. Nawierzchnię bezpieczną wokół zejścia należy wykonać ze zrębek zmiekkzonych drewnianych.

Lokalizację zejścia ze skarpy wskazano na rys. nr 3.



Szerokość zejścia 4,20 m

Długość zejścia 2,20 m

Ryc. nr 1 Przykładowe rozwiązanie stopni

Źródło: Internet

Wzdłuż zejścia zgodnie z poleceniem GZDiZ, projektuje się niskie ogrodzenie w formie posadowionych słupków drewnianych, robiniowych o przekroju okrągłym  $\varnothing$  15 cm, oszlifowanych, zaimpregnowanych ciśnieniowo, lazuirowanych (konieczna impregnacja przeciwwilgociowa części wkopanej w gruncie), z otworem na linę z wzmocnioną tuleją. Lina  $\varnothing$  65 mm ze stalowym rdzeniem ( $\varnothing$  10 mm), kolor liny : beżowy. Lina powinna łagodnie zwiśać pomiędzy słupkami. Długość słupków 150 cm, wkopane w ziemię na głębokość 60 cm w rozstawie co 1 m, słupki posadowione w gruncie na fundamencie zgodnie z rys. nr 7. Zapotrzebowanie = 6 szt. (3 sztuki z obu stron). Lokalizacja ogrodzenia z lin została określona na rys. nr 6.



Fot. nr 1 Propozycja mocowania lin w słupkach

Źródło: Internet



Ryc. Nr 2 Tuleja do wmontowania w otworze palika  
Źródło: Internet



Ryc. nr 3 Lina polipropylenaowa z rdzeniem stalowym  
Źródło: Internet

## 7. Urządzenia rekreacji czynnej typu siłownia na wolnym powietrzu

Do realizacji projektowanej siłowni zewnętrznej przyjęto rozwiązania systemowe, tj. wykonane jako gotowe prefabrykowane urządzenia ćwiczeniowe, możliwe do montażu w ramach zintegrowanego systemu oferowanego przez producenta. Mocowanie do gruntu musi być trwałe, bezpieczne i estetyczne według instrukcji producenta.

Konstrukcję nośną jak i pozostałe elementy należy wykonać z rur stalowych. Zakończenia rur zaślepić. Siedziska, oparcia, stopnice wykonane z blachy stalowej. Gumowe części amortyzujące tłumiące urządzenia, mocowane do ramy urządzenia za pomocą ocynkowanych śrub z gwintem metrycznym. Śruby i nakrętki z maskownicami, ocynkowane, zabezpieczone przed odkręceniem. Śruby zamkowe od stopnic i siedzisk ze stali nierdzewnej. Łożyska typu zamkniętego, bezobsługowe. Zabezpieczenie antykorozyjne – urządzenia i wszystkie elementy metalowe poddane obróbce strumieniowo – ścierniej, następnie malowane proszkiem podkładem cynkowym oraz farbą proszkową poliestrową odporną na warunki atmosferyczne i promienie UV.

Wszystkie urządzenia muszą być zgodne z normą PN-EN 16630:2015-06. Certfikaty należy przedłożyć Zamawiającemu przed wbudowaniem urządzeń.

Dobór opisanych niżej urządzeń stanowi uszczegółowienie przyjętych założeń użytkowych, z wykorzystaniem jednego z dostępnych rozwiązań systemowych. Zastosowanie dla potrzeb niniejszego projektu wskazanych urządzeń sportowych nie ogranicza możliwości stosowania urządzeń



innych producentów, przy zachowaniu wymaganych podstawowych i równoważnych cech technicznych i użytkowych.

Grupa wiekowa wszystkich urządzeń – od 14 lat. Wszystkie urządzenia w kolorze Zielony RAL 6018

Lokalizację urządzeń wskazano na rys. nr 3.

Dobrano poniższe urządzenia:

- Narty biegowe + wyciskanie dla niepełnosprawnych;
- Motylek + koła Tai Chi;
- Jeździec;
- Wiosło;
- Urządzenie do ćwiczeń mięśni brzucha;
- Drabinka.

### **7.1. Narty biegowe + wyciskanie dla niepełnosprawnych na jednym pylonie**

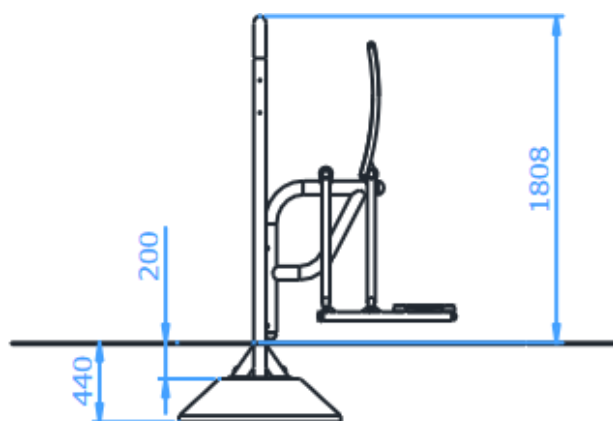
#### **a) Narty biegowe**



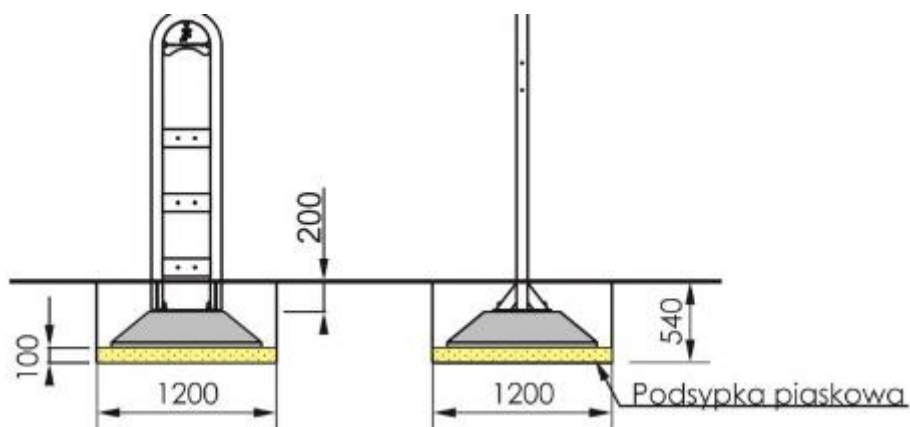
Ryc. nr 1 i 2 Przykładowe urządzenie

Źródło: Internet

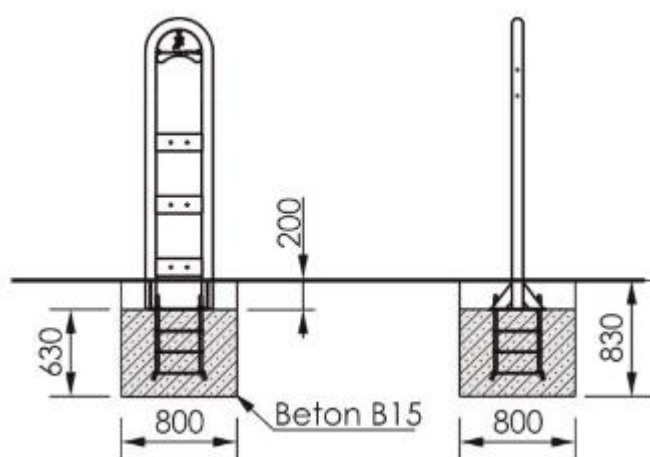
Przykładowe wymiary urządzenia



### Schemat montażu z wykorzystaniem prefabrykatu fundamentowego



### Schemat fundamentowanie z wykorzystaniem stołka fundamentowego



Sposób montażu:

Należy wykopać wykop pod fundament na pożądaną głębokość.

Wstawić prefabrykat fundamentowy w otwór lub zalać stołek fundamentowy betonem klasy B15.

W przypadku wykorzystania prefabrykatu fundamentowego zamontować pylona na fundamencie stosując podkładki M20 oraz nakrętki M20,

W przypadku wykorzystania stołka fundamentowego nakręcić nakrętki M20 na szpilki stołka.

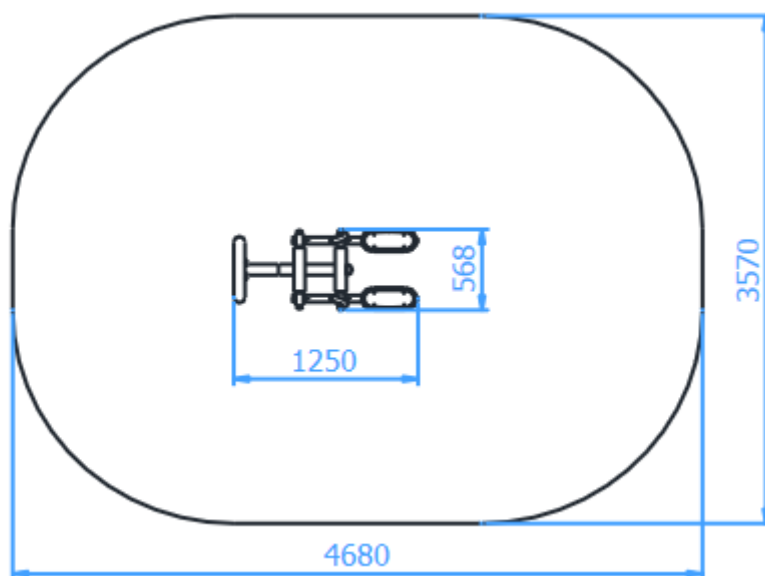
Zamontować pylon stosując podkładki M20 oraz nakrętki M20.

Wypoziomować konstrukcję oraz sprawdzając czy znak poziomy podstawowego pokrywa się z poziomem terenu,

Zasypać otwór ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu,

Przykręcić urządzenie do pylonu używając śrub M12x30, podkładek sprężystych M12, oraz podkładek płaskich M12.

Wymiary powierzchni bezpiecznej



Przykładowy opis konstrukcji:

Konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych  $\varnothing 76,1 \times 3,2$  mm,

- Ramiona do ćwiczeń wykonane z rury  $\varnothing 48,3 \times 2,9$  mm,
- Uchwyty wykonane z rury  $\varnothing 38 \times 2,6$  mm,
- Urządzenie dodatkowo wyposażone w stopy z żywicy epoksydowej zapobiegające ześlizgnięciu się nogi,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,

- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

Główne mięśnie zaangażowane podczas ćwiczeń:

- Nogi – mięśnie nóg (mięsień czworogłowy uda, dwugłowy uda, brzuchaty łydki)
- Barki – mięsień obręczy barkowej (mięsień naramienny przedni, naramienny boczny i tylny)
- Plecy – mięśnie grzbietu (mięsień czworoboczny i prostownik grzbietu)
- Biodra – mięśnie pośladkowe wielkie
- Ręce – mięśnie ramion proste brzucha (dwugłowy ramienia – biceps, trójęglowy ramienia – triceps, mięśnie przedramion)

Urządzenie przeznaczone dla osób powyżej

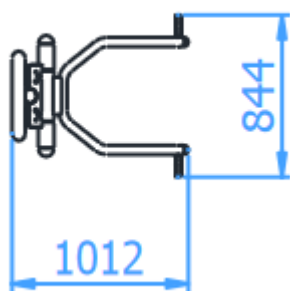
140 cm wzrostu. Dopuszczalne obciążenie 150 kg

Wysokość swobodnego upadku: 20 cm

### b) Wyciskanie dla niepełnosprawnych



Przykładowe wymiary urządzenia

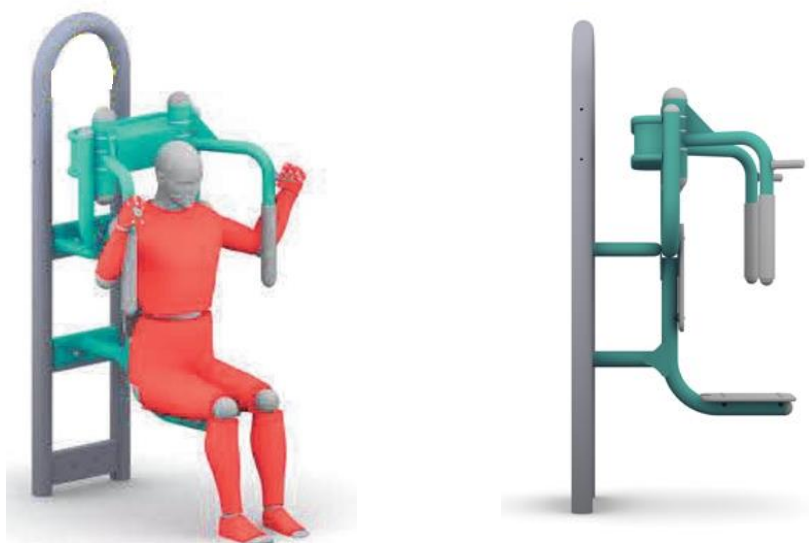


#### Przykładowy opis urządzenia

- Urządzenia przeznaczone do użytkowania przez osoby niepełnosprawne,
- Konstrukcja nośna wykonana z rury stalowej okrągłej  $\varnothing 76,1 \times 3,2\text{mm}$ ,
- Ramię do ćwiczeń wykonane z rury  $\varnothing 48,3 \times 2,9\text{mm}$  z rączkami z pręta  $\varnothing 16$  w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Płynny przyrost oporu urządzenia zapewniają bezobsługowe przeguby metalowo-gumowe niewymagające konserwacji,
- Amortyzator zapobiega nagłemu opadnięciu ramion,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

## 7.2. Motylek i koła Tai Chi na jednym pylonie

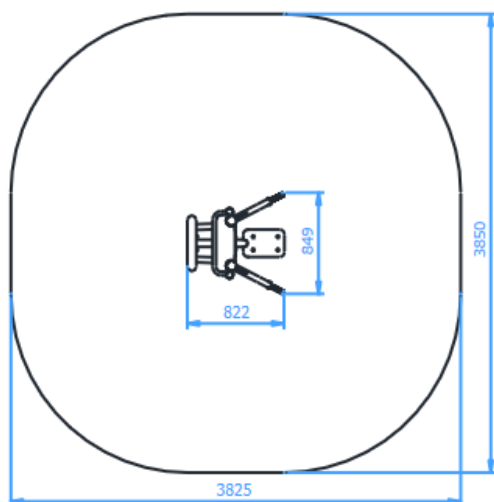
### a) Motylek



Ryc. nr 1 i 2 Przykładowe urządzenie

Źródło: Internet

### Wymiary powierzchni bezpiecznej



stalowych okrągłych  $\varnothing 60,3 \times 2,9 \text{ mm}$ ,

### Przykładowy opis urządzenia

Konstrukcja nośna wykonana z rur



Siedzisko oraz oparcie wykonane z płyty z HDPE o grubości 15mm,

Ramię do ćwiczeń wykonane z rury  $\varnothing 48,3 \times 2,9$  mm z rączkami z pręta  $\varnothing 16$  w osłonie z tworzywa sztucznego,

Płynny przyrost oporu zapewniają bezobsługowe przeguby metalowo-gumowe,

Konstrukcja posiada zabezpieczenie przed nagłym cofnięciem ramion urządzenia,

Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,

Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

Montaż pylonu tak jak w punkcie 7.1. Urządzenie montować na pylonie według instrukcji producenta.

Urządzenie przeznaczone dla osób powyżej 140 cm wzrostu.

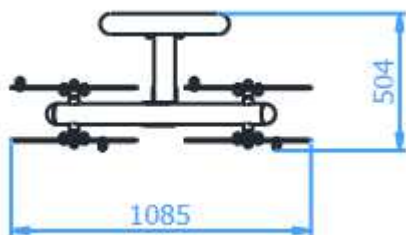
#### b) Koła Tai Chi



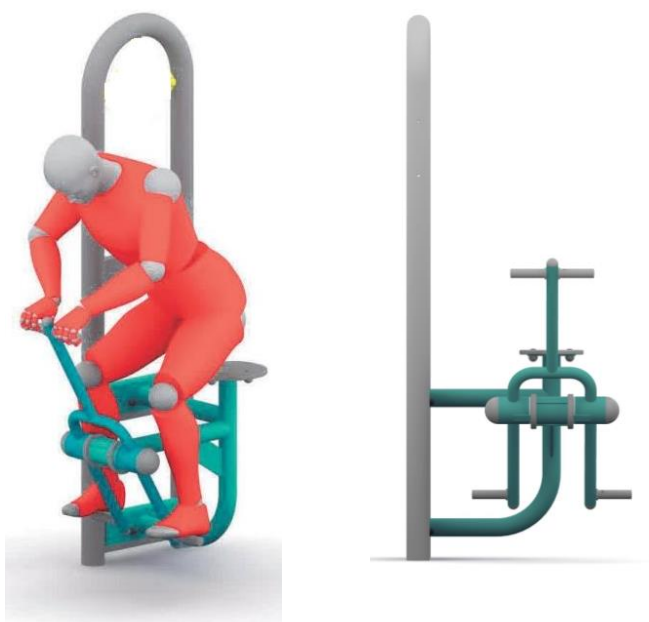
Przykładowy opis

- Konstrukcja nośna wykonana z rur okrągłych  $\varnothing 76,1 \times 3,2$  mm,
- Koła wykonane są z płyty HPL o grubości 8mm,
- Praca urządzenia oparta na łożyskach niewymagających konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

## Wymiary powierzchni bezpiecznej



### 7.3. Jeździec



Ryc. nr 1 i 2 Przykładowe urządzenie

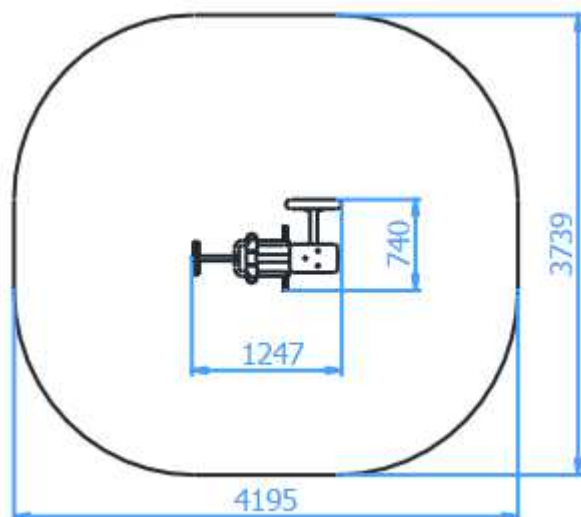
Źródło: Internet

#### Przykładowy opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych  $\varnothing 60,3 \times 2,9 \text{ mm}$ ,
- Ramię wychylne wykonane z rur  $\varnothing 38 \times 2,6 \text{ mm}$ ,
- Siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15 mm,
- Uchwyty wykonane z pręta  $\varnothing 16$  w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Urządzenie wyposażone w przeguby metalowo gumowe niewymagające konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,

- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

#### Przykładowe wymiary powierzchni bezpiecznej



#### 7.4. Wiosła



Ryc. nr

1 i 2 Przykładowe urządzenie Źródło:

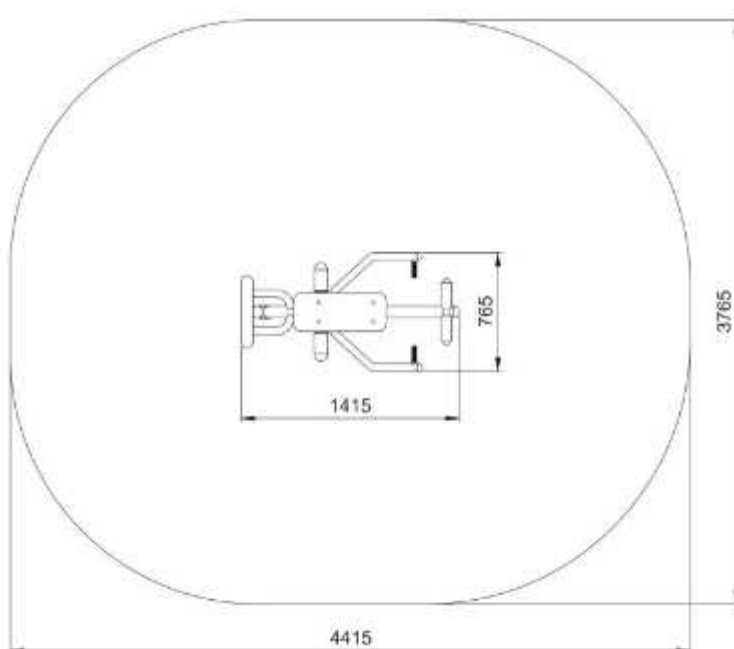
Internet

#### Przykładowy opis konstrukcji

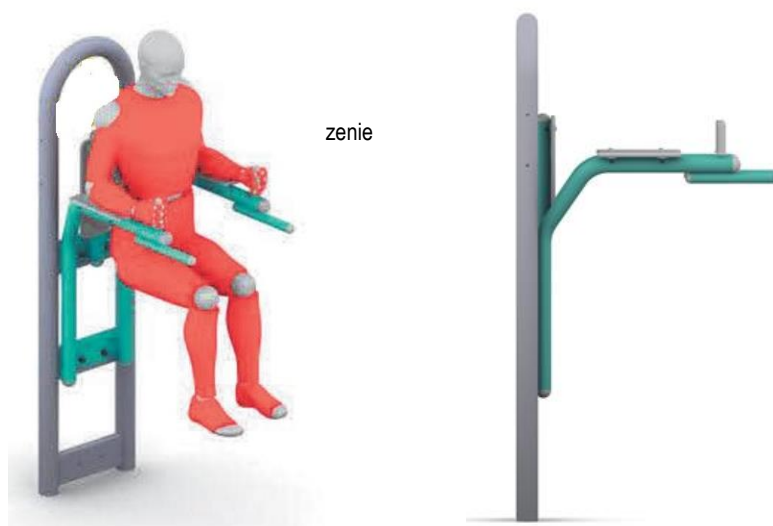
- Konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych okrągłych  $\varnothing 76,1 \times 3,2 \text{ mm}$ ,
- Ramię wiosła wykonane z rury  $\varnothing 48,3 \times 2,9 \text{ mm}$  z rączkami z pręta  $\varnothing 16$  w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Podnóżek wykonany z rury  $\varnothing 48,3 \times 2,9 \text{ mm}$  w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Siedzisko wykonane z płyty z tworzywa sztucznego HDPE o grubości 15mm,

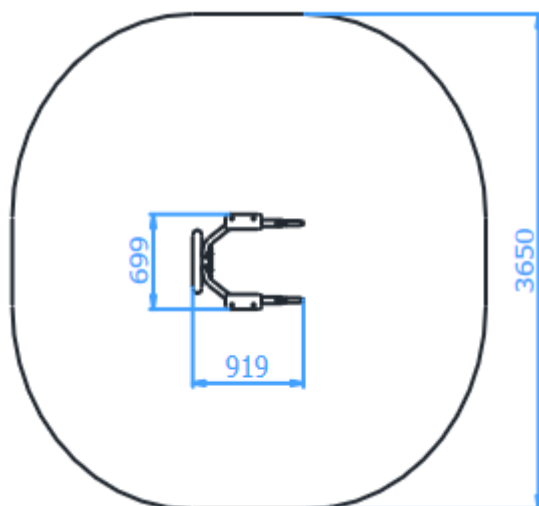
- Płynny przyrost oporu urządzenia zapewniają bezobsługowe przeguby metalowo-gumowe nie wymagające konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

### Wymiary powierzchni bezpiecznej



### 7.5. Urządzenie do ćwiczeń mięśni brzucha



**Wymiary powierzchni bezpiecznej****Opis konstrukcji**

- Konstrukcja nośna wykonana z rury stalowej okrągłej  $\varnothing 57 \times 2,9\text{mm}$ ,
- Ramiona wyposażone są w ręczki z pręta  $\varnothing 16$  w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Przedłużenie ramion wykonane z rury  $\varnothing 38 \times 2,6\text{mm}$ , przeznaczone do wykonywania pompek w pionie,
- Oparcie wykonane z płyty HDPE o grubości 15mm,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie.

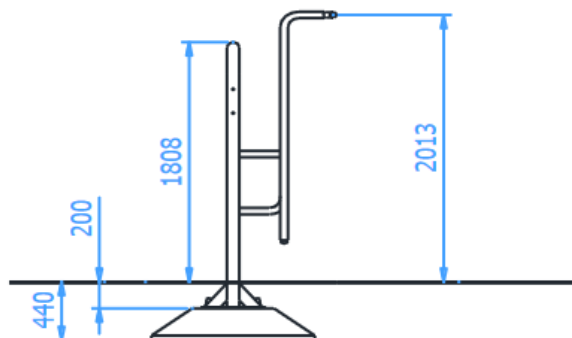
**7.6. Drabinka + Pylon**

Konstrukcja nośna wykonana z rury śr. Ok. 48,3 x 2,9 mm,

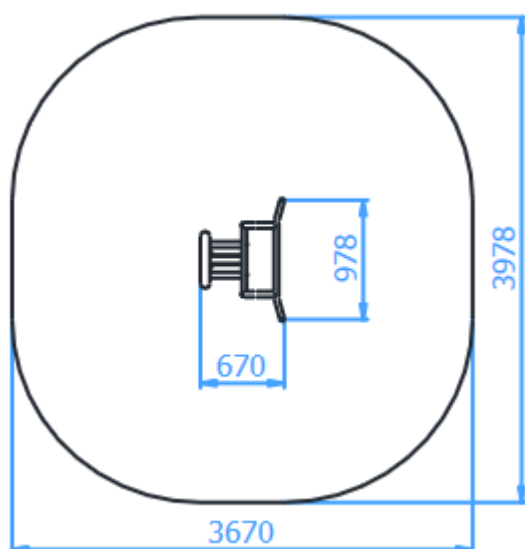
Szczeble wykonane z rur o śr. Ok. 38x2,6 mm;

Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym.

Urządzenie przeznaczone do ćwiczeń mięśni ramion oraz wykorzystywane jako podpora przy ćwiczeniach rozciągających. Urządzenie przeznaczone do montażu na pylonie.



Przykładowe wymiary urządzenia



Ryc. nr 1 i 2 Przykładowe urządzenie rzut pionowy i poziomy

Źródło: Internet

## 8. Ogrodzenie panelowe

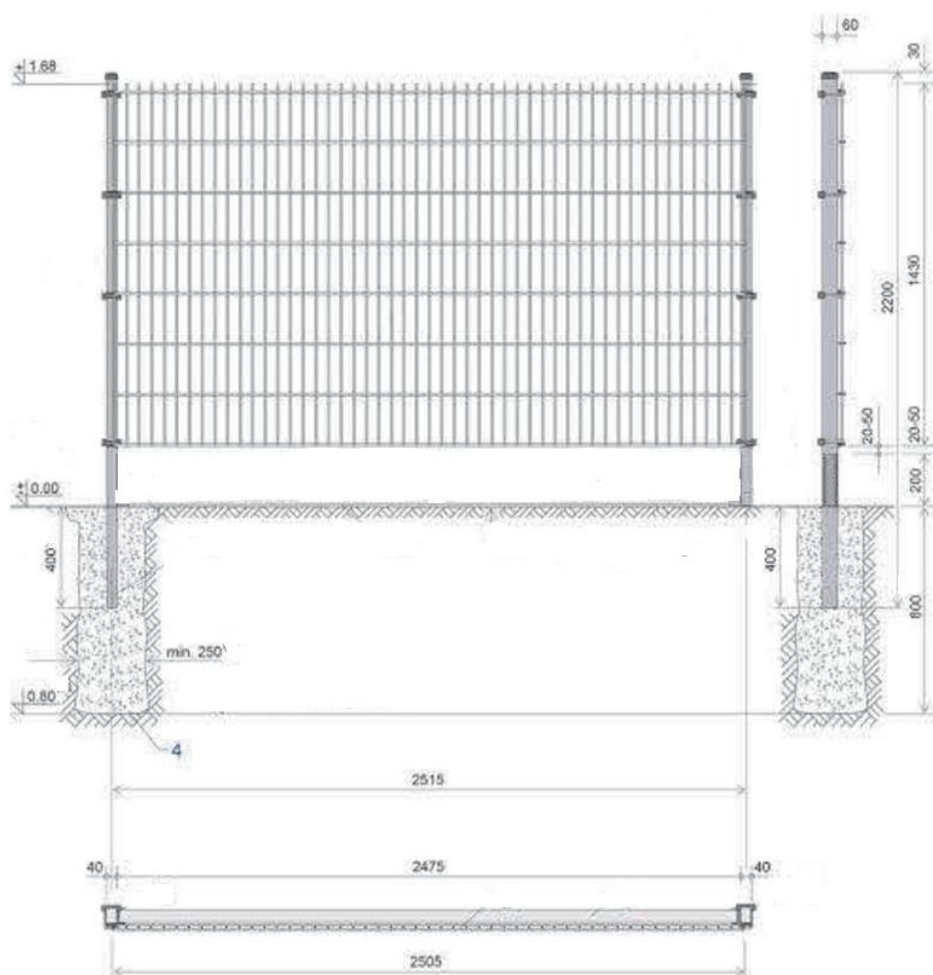
Zgodnie z wytycznymi Inwestora, zaprojektowano ogrodzenie panelowe, zamykające przebieg w południowo zachodniej części działki nr 80/2. W tym celu zaprojektowano ogrodzenie panelowe 3D przetłaczane z elementów prefabrykowanych bez podmurówki, biegnące od istniejącego ogrodzenia wzdłuż zachodniej granicy, do istniejącego muru ceglanego w południowej granicy, zamykając tym samym narożnik działki.

Lokalizacja ogrodzenia panelowego została wskazana na rys. nr 3.

Materiał: stal, pokryta powłoką antykorozyjną, przęsła ocynkowane i lakierowane proszkowo.

Proponuje się zastosowanie: wysokość ogrodzenia 1430mm, wysokość słupka 2000 mm, liczba obejm 3, wymiar oczka 50x200, szerokość ogrodzenia 2500 mm. Kolor antracytowy RAL 7016. Przed rozpoczęciem montażu ogrodzenia, należy oczyścić i wyrównać teren, następnie umiejscowić słupki początkowe i narożne. Słupki należy zamontować w uprzednio przygotowanych dołach o głębokości 0,80 cm. Słupki ustabilizować przy pomocy betonu. Gdy beton zwiąże, należy przystąpić do montażu paneli, za pomocą obejm (pośrodkowe, startowe i narożne). Do montażu należy użyć śrub

i nakrętek zrywalnych nierdzewnych.



Ryc. nr 1 Sposób montażu ogrodzenia panelowego

## 9. Tablica regulaminowa

Tablicę regulaminową należy umieścić zgodnie ze wskazaną lokalizacją na rysunku nr 3.

Na tablicy należy umieścić regulamin zgodnie z wzorem GZDIZ według załącznika nr 1.

Tablicę informacyjną również wskazaną na rysunku nr 3, należy wykonać według tego samego wzoru.





**SPOSÓB MOCOWANIA TABLICY REGULAMINOWEJ:**

- konstrukcja wykonana ze stopów aluminium, o przekroju kwadratowym (min. 40x40mm),
- konstrukcja malowana proszkowo na kolor RAL 7016 w wykończeniu mat struktura,
- wysokość słupów - 230 cm od poziomu terenu,
- góry słupów zabezpieczone przed możliwością dostania się wody,
- górny poziom tablicy na wysokości 15 cm poniżej góry słupów,
- tablica wykonana z płyty kompozytowej HPL, o wym. 56 x 70 cm,
- ramka tablicy wykonana ze stopów aluminium, malowana jak konstrukcja,
- ramka mocowana do słupów za pomocą elementów dystansowych,
- treść tablicy - zmienna, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu.

UWAGA: Konstrukcja tablicy montowana w fundamentach betonowych, wykonywanych na placu budowy. Posadowienie konstrukcji tablicy w gruncie, dostosowane do warunków gruntowych występujących w terenie objętym opracowaniem.

## 10. Tablica historyczna

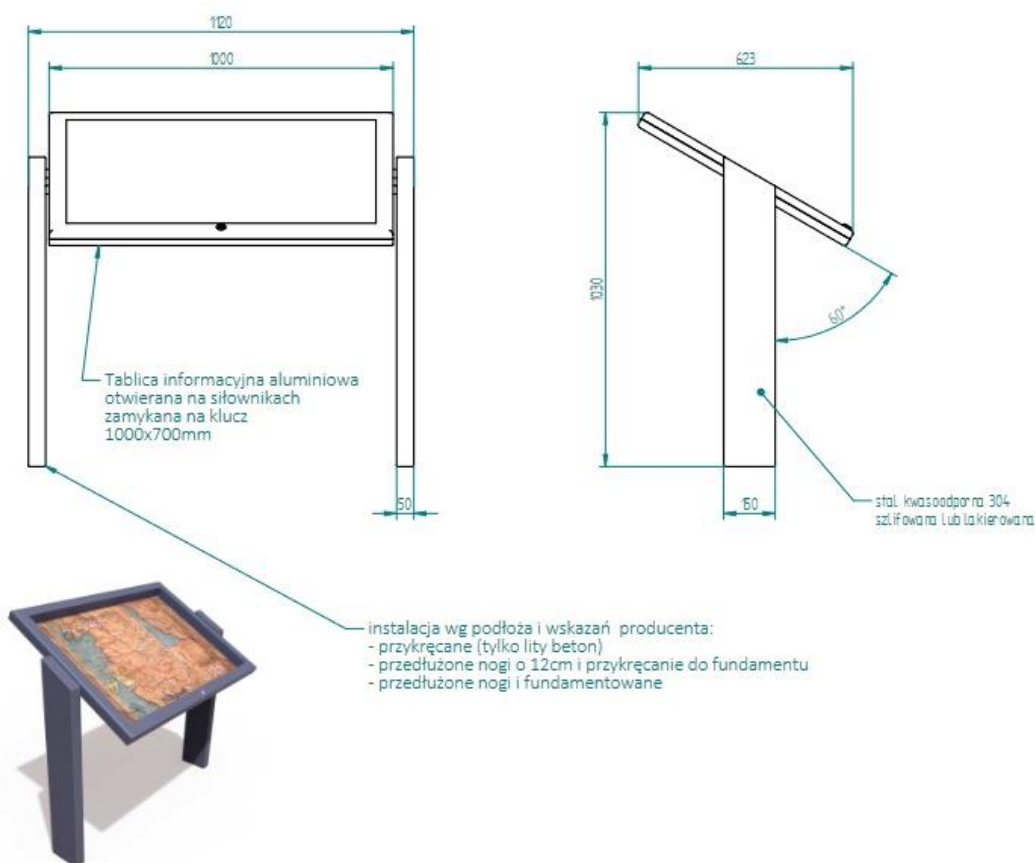
Na terenie parku zaprojektowano tablicę historyczną, na której należy umieścić opis odnoszący do historii miejsca. Tablicę zlokalizowano przy głównym wejściu do parku od ul. Piecewskiej, dokładną lokalizację podano na rys. nr 3.

Przed wbudowaniem tablicy, należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającego propozycję tablicy wraz z certyfikatem materiałów. Tablicę należy trwale zamocować w gruncie, wtapiając przedłużone słupki w fundamencie betonowym wylewanym. Wielkość słupów fundamentowych wys. 50 cm szer. 40 cm. Wykonawca musi również przedstawić Zamawiającemu oraz Projektantowi do akceptacji, propozycję rozwiązania graficznego opisu, który znajdzie się na tablicy. Nadruk musi być trwały i wyraźny.

- Nadruk - wydruk solwentowy 720dpi, wykonany w pełnym kolorze i pokryty wodoodporną folią UV (połysk) o podwyższonej wytrzymałości.

Krótki rys historyczny:

Historycznie teren wzdłuż ul. Piecewskiej stanowił niegdyś centrum wsi Piecki (Pietzkendorf). Początki wsi sięgają XV w. W roku 1439 została ona nadana przez Krzyżaków rycerzom Maciejowi z Łostowic i Jakubowi Czarnowi. Na obszarze ok. 200 ha istniało tu 36 ogrodów. W roku 1698 przełożonym połączonych szpitali św. Elżbiety i św. Ducha, do których wówczas przynależała wieś, został Johann Uphagen, który wziął w dzierżawę centrum Piecek. Rodzina Uphagenów zbudowała w Pieckach w drugiej poł. XVIII w. rokokowy dwór, który istnieje do dziś w sąsiedztwie terenu objętego inwestycją.



Ryc. Nr 1  
Przykładowa tablica informacyjna  
Źródło: Internet

## 11. Hotel dla owadów

Na powierzchni łąki kwietnej proponuje się umieścić hotele dla owadów. Lokalizacja została wskazana na rys. nr 3.

Proponuje się zastosować skrzynkę dla owadów, która jednorazowo pomieści wiele osobników różnych gatunków, min. pszczoły murarki, motyle i biedronki - gatunki pożyteczne,

zapyłające i zwalczające szkodniki.

Należy pamiętać, aby dla skrzynki wybrać nasłonecznione i bezwietrzne miejsce. Skrzynka musi odpowiadać normom entomologicznym oraz być wykonana z trwałych, naturalnych materiałów i w sposób trwały należy ją zamocować do gruntu.

#### **Proponowane materiały:**

- daszek z litego drewna rodzimego twardego lub bardzo twardego, impregnowany (ciemny orzech),
- cegły klinkierowe perforowane naturalne w kolorze żółtym i czerwonym - 4 szt.,
- toczone wałki z drewna liściastego rodzimego twardego lub bardzo twardego o średnicy 9-13 cm, nawiercane wiertłem 8 mm - 21 szt.,
- rurki trzcinowe o średnicy 6-8 mm - wypełnienie,
- szyszki świerkowe/sosnowe/z daglezi - wypełnienie,
- obudowa skrzynki - deski z drewna liściastego rodzimego, twardego lub bardzo twardego w kolorze naturalnym.

Wszystkie kluczowe elementy skrzynki, odpowiadające za trwałość konstrukcji należy skręcić nierdzewnymi wkrętami.

#### **Specyfikacja techniczna:**

Szerokość [cm]	Ok. 71
Długość [cm]	Ok. 17
Rozmiary bez słupków wysokość [cm]	Ok. 94
Rozmiary ze słupkami wysokość [cm]	Ok. 171

## **12. Budki dla ptaków**

Na istniejącym drzewostanie proponuje się umieścić budki dla ptaków.

Budki:

- typu D – 1 szt. – wieszać na wysokości powyżej 6 m;
- typu B – 1 szt. – wieszać na wysokości 3-5 m;
- typu A1 – 1 szt. – wieszać na wysokości 3-5 m.

Budki należy wieszać w odległości od siebie minimum 15 m, w miejscu zacienionym, czyli od strony północnej, otwór wlotowy musi być skierowany na północ. Nie należy wieszać budki pod lub nad gałęzią ze względu na dostęp drapieżników. Najlepiej wieszać budki na prostym, pionowym pniu. Jeśli drzewo jest pochylone budkę należy zamontować tak, aby otwór wlotowy był skierowany w dół. W odwrotnej sytuacji (otworem do góry) istnieje niebezpieczeństwo, że w czasie deszczu woda „wleje się” do środka budki. Jeśli budka typu A1 lub B nie jest zajęta przez 2-3 sezony najlepiej zmienić jej miejsce.

Nie należy montować pod otworem wlotowym żadnych poziomych listew.

Umiejscowienie otworu wlotowego przesądza o bezpieczeństwie budki – i ptaków oraz ich młodych.

Skrzynka powinna być zawieszona pionowo lub lekko pochylona do przodu.

Budki należy w sposób stabilny zamocować do drzew, nie uszkadzając przy tym pni.

**a) Skrzynka lęgowa dla ptaków typ D**



Fot. nr 1 i

2

Przykładowa budka dla ptaków

Źródło: Internet

Skrzynka typ D przeznaczona jest dla m. in.: kawki, gagoła, kraski, gołębia siniaka, włochatki, kowalika, dudka, szpaka, pleszki i wiewiórki.

Proponowane materiały:

- Zbudowana z drewna rodzimego liściastego, twardego lub bardzo twardego;
- Nie malowana;
- Wszystkie części skrzynki dokładnie docięte i łączone wyłącznie chromowanymi (nierdzewnymi) zszywkami.

Specyfikacja techniczna:

Rozmiary skrzynki (wysokość x szerokość x długość)    Ok. 50 x 23 x 23 [cm]

Średnica wlotu    Ok. 8,50 [cm]

Grubość ścianki przedniej wokół wlotu    Ok. 2 cm

Waga    Ok. 8,00 kg

Specyfikacja techniczna:

Kolor

naturalny (ekologiczny)

**b) Skrzynka lęgowa dla ptaków typ B**



Fot. nr 1



i 2

Przykładowa budka dla ptaków

Źródło: Internet

Skrzynka typ B przeznaczona jest dla m. in.: szpaka, krętogłowa, kowalika, dudka, bogatki, wróbla domowego, mazurka, pleszki itp.

Proponowane materiały:

- Zbudowana z drewna rodzimego liściastego, twardego lub bardzo twardego,
- Nie malowana;
- Wszystkie części skrzynki dokładnie docięte i łączone wyłącznie chromowanymi (nierdzewnymi) zszywkami.

Specyfikacja techniczna

Rozmiary skrzynki (wysokość x szerokość x długość)    Ok.41 x 19 x 19 [cm]

Średnica wlotu    Ok.4,70 [cm]

Grubość ścianki przedniej wokół wlotu    Ok.2 cm

Waga    Ok.5,00 kg

Kolor    naturalny (ekologiczny)

**c) Skrzynka lęgowa dla ptaków typ A1**



Fot. nr 1

i 2

Przykładowa budka dla ptaków

Źródło: Internet

Skrzynka typ A1 podstawowy przeznaczona jest dla m. in.: sikory modrej, sikorki sosnowki, sikorki ubogiej, czubatki i muchołówki żałobnej.

Proponowane materiały:

- Zbudowana z drewna rodzimego liściastego, twardego lub bardzo twardego;
- Nie malowana;
- Wszystkie części skrzynki dokładnie docięte i łączone wyłącznie chromowanymi (nierdzewnymi) zszywkami.

Specyfikacja techniczna:

Rozmiary skrzynki (wysokość x szerokość x długość)    Ok.34 x 15 x 15 [cm]

Średnica wlotu    Ok.2,80 [cm]

Grubość ścianki przedniej wokół wlotu    Ok.2 cm

Waga    Ok.3,75 kg

Kolor    naturalny (ekologiczny)

### 13. Zielen projektowana

Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką znajdują się w osobnym projekcie branżowym.

Na podstawie wytycznych powstałych na etapie tworzenia koncepcji zagospodarowania, sformułowano podstawowe założenia projektowe, które są wiążące dla opracowania projektu.

Zachowano jak największą powierzchnię przyrodniczo czynną oraz w maksymalnym stopniu, istniejący drzewostan i wzrost bioróżnorodności poprzez nasadzenie nowoprojektowanych roślin.

Przy projektowaniu układu zieleni w pierwszej kolejności uwzględniono warunki fizjograficzne i biologiczne siedliska istniejącego na terenie objętym opracowaniem, tj. rodzaj gruntu, ukształtowanie terenu, rejon klimatyczny Polski. W projekcie zastosowano głównie gatunki dobrze znoszące warunki miejskie, nie wymagające specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Zaprojektowano grupy drzew, krzewów i bylin wieloletnich oraz traw ozdobnych. Uwzględniono rośliny zróżnicowane pod względem pokroju, kolorystyki liści i kwiatów, pełniące funkcje izolacyjne i ozdobne.

Zaprojektowana zielen w postaci grup bylin i krzewów, otacza ścieżki i wyznaczone miejsca do wypoczynku. Duże powierzchniowo grupy roślin tworzą zielone plamy, współgrając tym samym z powierzchnią terenu.

Linie rabat roślinnych graniczącą z trawnikiem czy łąką kwietną, proponuje się ograniczyć obrzeżem Eko-Bord Mini o wysokości 4 cm. Obrzeże musi być zamocowane tak aby nie został zahamowany spływ wody opadowej do rabat roślinnych. Trawa nie będzie wrastała w rabaty, a linia rabat pozostanie niezmienna. Obrzeże zamocowuje się do podłoża za pomocą gwoździ, szybka i prosta instalacja obrzeży nie wymaga ciężkich prac ziemnych.

Przed wykonaniem prac w zakresie zieleni, należy przeprowadzić badania składu gleby.

#### Wykaz zieleni projektowanej

#### WYKAZ ZIELENI PROJEKTOWANEJ

L.p.	Gatunek	rozstawa	Ilość
<b>DRZEWA LIŚCIASTE</b>			
2.	jarząb pospolity 'Fastigiata' <i>Sorbus aucuparia</i>		7
RAZEM:			7
<b>KRZEWY LIŚCIASTE</b>			
6.	hortensja bukietowa 'Darlido' <i>Hydrangea paniculata</i>	2 szt. na m2	82



7.	tawuła szara 'Grefsheim' <i>Spiraea x cinerea</i>	3 szt. na m2	300
9.	tawulec pogięty 'Crispa' <i>Stephanandra incisa</i>	2 szt. na m2	56
12.	pęcherznica kalinolistna 'LADY IN RED' 'Tuilad' <i>Physocarpus opulifolius</i>	2 szt. na mb	40
13.	berberys Thunberga 'Red Carpet' <i>Berberis thunbergii</i>	3 szt. na m2	145
16.	hortensja bukietowa 'Vanille Fraise' <i>Hydrangea paniculata</i>		4

RAZEM: **627**

37. Panel z bluszczu irlandzkiego do obsadzenia szafki elektrycznej 3 szt. paneli

#### BYLINY I TRAWY OZDOBNE

17.	pragnia syberyjska <i>Waldstenia ternata</i>	16 szt. na m2	240
18.	jeżówka purpurowa <i>Echinacea purpurea</i>	7 szt. na m2	22
19.	rozplenica japońska 'Hameln' <i>Pennisetum alopecuroides</i>		62
21.	szałwia omszona 'Mainacht' <i>Salvia nemorosa</i>	5 szt. na m2	130
22.	szałwia omszona 'Merleau Blue' <i>Salvia nemorosa</i>	5 szt. na m2	50
23.	szałwia omszona 'Adrian' <i>Salvia nemorosa</i>	5 szt. na m2	50
25.	gajowiec żółty <i>Lamium galeobdolon</i>	9 szt. na m2	280
26.	Grupa (sadzić w grupach jedną odmianę):		
	gajowiec żółty <i>Lamium galeobdolon</i>	9 szt. na m2	180
	gajowiec żółty 'Florentinum' <i>Lamium galeobdolon</i>	9 szt. na m2	315
27.	jeżówka purpurowa 'Hope' <i>Echinacea purpurea</i>	4 szt. na m2	31
28.	gajowiec żółty 'Herman's Pride' <i>Lamium galeobdolon</i>	9 szt. na m2	20
29.	jeżówka purpurowa 'Aloha' <i>Echinacea purpurea</i>	7 szt. na m2	20
30.	tojeść kropkowana 'Alexander' <i>Lysimachia punctata</i>	12 szt. na m2	75
34.	rozchodnik 'Matrona' <i>Sedum</i>	5 szt. na m2	80
35.	kosaciec syberyjski <i>Iris</i>	5 szt. na m2	40
36.	przetacznikowiec wirginijski <i>Veronicastrum virginicum</i>	3 szt. na m2	15

RAZEM: **1610**

Dodatkowo tył szafki oświetleniowej oraz jej boki, należy obsadzić panelem z bluszczu irlandzkiego, by uzyskać formę zielonego ekranu. Wymiary szafki: szer. 795 mm, głębokość 320 mm, wysokość 820mm + cokół 260mm = 1080mm.

Szerokość jednego panelu bluszczu wynosi 1,20 m. wysokość 1,30 m.

Zapotrzebowanie = 3 szt. paneli.



Fot. nr 1 Przykładowe zdjęcie panelu z bluszczu irlandzkiego

Źródło: Internet

### 13.2. Łąka kwietna

Termin prowadzenia prac przygotowawczych ma podstawowe znaczenie dla efektu jaki zostanie osiągnięty. Wielokrotna uprawa podłoża w celu usunięcia chwastów, zniwelowania banku nasion, może znacznie wydłużyć czas przewidziany na powstanie łąki. Termin przygotowania terenu należy dopasować do rodzaju gruntu. Dla gruntów ciężkich, gliniastych, rędzin, należy przewidzieć uprawy jesienne. Taka uprawa pomoże uzyskać odpowiednią strukturę gleby na wiosenny wysiew. Na glebach lekkich termin prowadzenia prac przygotowawczych nie ma takiego znaczenia.

Skład gatunkowy mieszanki należy dobrać odpowiednio do warunków siedliskowych i funkcji. Optymalnie powinny się w nim znaleźć rośliny rodzime, charakterystyczne dla danego biotopu i lokalnych warunków siedliskowych. Skład w obszarach miejskich dla lepszego odbioru przez mieszkańców może być wzbogacony o rodzime lub obce, ale nieinwazyjne gatunki roślin, takie jak chaber bławatek, mak polny, smagliczka nadmorska, kosmos podwójnie pierzasty. W składzie mogą znaleźć się nasiona traw gatunków wolno-rosnących i najlepiej nie odmianowych, takich jak kostrzewa czerwona, czy kostrzewa owcza. Należy unikać domieszki żywicy trwałej. Zaleca się, by nasiona traw nie stanowiły wagowo więcej niż 30 % mieszanki. Zaleca się sprawdzenie czy skład mieszanek jest zbilansowany pod kątem ilości nasion każdego gatunku (udział jednego gatunku nie powinien przekraczać 15%) oraz czy skład odpowiada typowi siedliska.

#### **Proponowany skład mieszanki na tereny suche:**

Ogórecznik lekarski, Chaber bławatek, Złocien właściwy, Jeżówka purpurowa, Żmijowiec grecki, Żmijowiec babkowaty, Żmijowiec zwyczajny, Dziurawiec zwyczajny, Hyzop lekarski, Lawenda wąskolistna, Lubczyk, Komonica, Nostrzyk biały, Nostrzyk lekarski, Kocimiętka właściwa, Lebiodka pospolita, Mak polny, Facelia błękitna, Szałwia lekarska, Tymianek, Konieczyna biała.

### 13.3. Zakładanie trawnika

Teren pod trawnik powinien być zniwelowany i uporządkowany, wolny od resztek budowlanych, kamieni, gruzu, wykarczowany. Glebę należy przekopać na głębokość szpadla. Odczyn gleby powinien mieścić się w granicach pH = 5,6 do 6,5. Konieczna jest analiza chemiczna gleby określająca nie tylko kwasowość gleby, ale także zawartość podstawowych makro i mikroelementów.

Przed siewem dokładnie wygrabiony teren, należy zwałować. Wałować należy w obie strony, a następnie po przekątnej. Termin zakładania trawnika – późna wiosna lub wczesna jesień. Norma wysiewu – 30 – 40 g / m<sup>2</sup>. Nasiona należy wysiewać na tzw. „krzyż”. Wysiane nasiona lekko przykryć ziemią przy użyciu grabi. Niezbędne jest wałowanie po siewie lekkim wałem. Po wysiewie należy zadbać o odpowiednie uwilgotnienie podłoża. Należy zraszać założony trawnik w godzinach porannych. Nawożenie trawnika należy dostosować do wyników analizy zasobności składników w glebie. W prawidłowym programie nawozowym, należy zachować odpowiednią proporcję makroskładników N:P:K, która optymalnie kształtuje się jak 6:2:4.

#### **Przykładowy skład mieszanki na tereny suche:**

- życica trwała - 20%
- życica trwała - 30%
- kostrzewa czerwona - 32%
- kostrzewa trzcinowa – 15%
- wiechlina łąkowa – 3%

#### **14. Ogrody deszczowe**

Czynniki takie jak:

- zastosowanie w projekcie nawierzchni przepuszczalnej;
- maksymalne wykorzystanie terenu w miejscach gdzie mapa do celów projektowych nie wykazuje podziemnej infrastruktury technicznej, na zlokalizowanie urządzeń do zabaw czy siłowni zewnętrznej;
- istniejące zadrzewienie i co za tym idzie system korzeniowy drzew,

zadecydowało o lokalizacji i ilości niecek retencyjnych w postaci ogrodów deszczowych z przelewem powierzchniowym awaryjnym na teren zieleni, które przyczynią się do zwiększenia ilości wody w krajobrazie, zwiększenie bioróżnorodności i będą pełnić funkcję infiltracji wody zebranej z powierzchni terenu oraz funkcję edukacyjną.

Obrzeża ścieżek gliniasto żwirowych, na całej linii, biegnącej wzdłuż kierunku wytyczonych spadków poprzecznych, zostaną obniżone jednostronnie celem spływu wód opadowych na przyległe tereny. Powierzchnie rabat roślinnych i trawników zostaną obniżone w tym miejscu o 2 cm. Woda opadowa ze ścieżek, zostanie zagospodarowana poprzez zasilanie przyległych terenów zielonych jak i zieleni w ogrodach deszczowych.

Spadek terenu parku jest łagodny, w związku z tym przesiąkająca woda opadowa rozchodzić się będzie równomiernie, bez ryzyka wartkiego nurtu. Na jedynej, istniejącej i zachowanej skarpie pod drzewostanem, zaprojektowano roślinność zadarniającą, która złagodzi i spowolni ewentualny nagły spływ wody.

#### **OBLICZENIA DOTYCZĄCE ILOŚCI WÓD DO ZAGOSPODAROWANIA**

Powierzchnia ścieżek gliniasto żwirowych częściowo przepuszczalnych – 813 m<sup>2</sup> – współczynnik spływu 0,5 – 1,0

Powierzchnia placików pod siłownię zewnętrzną, na podbudowie przepuszczalnej – 20 m<sup>2</sup> – współczynnik spływu 0,8 – 1,0

$813\text{m}^2 \times 0,5 = 406,5\text{ m}^2$  - zredukowana powierzchnia odwadniania

$20\text{ m}^2 \times 0,8 = 16\text{ m}^2$  – zredukowana powierzchnia odwadniania

$422,5\text{ m}^2 \times 0,03\text{ mm} = 12,67\text{ m}^3$

Projektowane powierzchnie ogrodów deszczowych –  $24,4\text{ m}^2$  o średniej głębokości  $0,35\text{ m} = 5,11\text{ m}^3$ .

Powierzchnia obniżenia rabat roślinnych/trawników celem retencji wody powierzchniowej z nawierzchni częściowo przepuszczalnych -  $152\text{ m}^2$  na głębokość  $0,02\text{ m} = 3,03\text{ m}^3$

Tereny obniżone wskazano na rysunku nr 3 *Projekt nawierzchni i małej architektury*.

Po wytyczeniu w terenie niecek retencyjnych, należy wykopać niecki o głębokości  $0,75\text{ m}$  o nachyleniu skarp 1:3.

Ziemię z wykopów, jeżeli nie zawiera gruzów czy innych nieczystości, należy rozścielić na okolicznej powierzchni.

Wykopy należy wypełnić warstwą vegetacyjną, ziemia żyzna z piaskiem 1:1 (grubość warstwy ok. –  $30 - 40\text{ cm}$ ), warstwą antyerozyjną - żwirem ozdobnym (grubość warstwy  $5 - 10\text{ cm}$ ).

Roślinność w ogrodzie deszczowym pełni wiele cennych funkcji. Prócz podnoszenia estetyki miejsca, pomaga w oczyszczaniu wody z zanieczyszczeń przed przedostaniem się ich do głębszych warstw gleby. W ogrodach deszczowych należy sadzić rośliny zbiorowisk mokrych łąk.

Rośliny należy posadzić po wysypaniu warstwy piasku, następnie uzupełnić powierzchnię żwirem ozdobnym, w taki sposób by nie przysypać liści i podstawy pędów. Po zakończeniu vegetacji należy usuwać suche liście i pędy bylin. Na bieżąco uzupełniać brakujące ubytki warstw, usuwać ewentualne rozkopania. Roślin w ogrodzie deszczowym nie należy nawozić.

#### **15. Inwentaryzacja dendrologiczna z projektem gospodarki zielenią**

Lokalizację inwentaryzowanych drzew i krzewów ustalono w oparciu o pomiary geodezyjne, następnie naniesiono na mapę sytuacyjną terenu w skali 1:250.

Na terenie objętym opracowaniem rośnie zwarta grupa drzew liściastych, grupy nieuporządkowanych krzewów w postaci jeżyny *Rubus*, młodocianych samosiewów.

Zieleń składa się głównie z drzew i krzewów liściastych. Na przedmiotowym terenie zinwentaryzowano drzewa i krzewy, które zestawiono w wykazie tabelarycznym.

Wśród gatunków drzew dominują klony pospolite, topole osika,.

Gatunki są przemieszane.

Na terenie objętym opracowaniem, nie stwierdzono drzew kwalifikujących się na pomnik przyrody.

##### Drzewa liściaste:

- Klon pospolity – 52 szt.
- Śliwa domowa 'Mirabelka' – 38 szt.
- Topola osika – 25 szt.
- Klon jesionolistny – 14 szt.
- Głóg pośredni – 12 szt.
- Jesion wyniosły – 4 szt.
- Śliwa domowa – 4 szt.

- Wierzba biała – 4 szt.
- Wierzba szara – 3 szt.
- Jabłoń domowa – 1 szt.
- topola biała – 1 szt.
- śliwa wiśniowa czerwonołistna – 1 szt.
- rokitnik pospolity – 1 szt.

Rdestowiec ostrokończysty – 250,1 m<sup>2</sup>

Jeżyna – 30 m<sup>2</sup>

Grupa samosiewów: klon pospolity, wierzba szara – 14 m<sup>2</sup>

Łącznie rozpoznano 15 taksonów.

W planowanej gospodarce drzewostanem, typuje się do wycinki drzewostan kolidujący z planowaną przebudową bądź ze względu na zły stan sanitarny:

Do usunięcia ze względu na kolizję z planowaną inwestycją: 3 szt.

Do usunięcia ze względu na zły stan fitosanitarny: 10.

Samosiewy, zakrzaczenia: 294,1 m<sup>2</sup>.

## **16. Informacja o obszarze oddziaływania**

Obszar oddziaływania obiektu będzie ograniczał się do terenu inwestycji i został ustalony w oparciu o przepisy ustawy Prawo budowlane, w tym w szczególności w oparciu o warunki techniczne określone Rozporządzeniem MTiGM z dn. 10 września 1998 r. (Dz. U. z 1998 r. Nr 151 Poz. 987 ze zmianami)

Planowana inwestycja nie wpłynie znacząco na klimat akustyczny i nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej. Jednakże na etapie prac budowlanych mogą wystąpić nieprzewidziane lokalne oraz chwilowe i krótkoterminowe uciążliwości np. niezorganizowane pylenie bądź hałas z maszyn budowlanych. Oddziaływania na etapie budowy mogą pojawić się również na terenach przyległych, będą miały one jednak charakter uciążliwości chwilowych i krótkotrwałych.

## **17. Zagrożenia dla środowiska**

Realizacja inwestycji nie wiąże się z trwałą zmianą istniejących warunków środowiskowo – przyrodniczych: nie będzie powodować zanieczyszczenia wód, nie wpłynie na stan zachowania siedlisk oraz lokalnych populacji roślin i zwierząt, nie będzie powodować wzrostu hałasu i emisji do powietrza, powodujących istotne negatywne oddziaływania.

## **18. Wykaz działek ewidencyjnych**

Działki objęte opracowaniem:

dz. ew. nr 80/2 i 81/2 obręb

Ul. Piecewska, Gdańsk

## **19. Ochrona konserwatorska**

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską.

## **20. Ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu**

Działki, na których planuje się inwestycję nie są zlokalizowane w granicach prawnie chronionych (strefy ochrony konserwatorskiej, parki krajobrazowe, rezerваты, obszary Natura 2000) ani w ich otulinach.

## **21. Spełnienie wymagań zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Projektowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (Znak sprawy: WUiA-IV.6733.7-4.2021.LW.KZ.35389 z dnia 19.03.2021 r.).

Nie powoduje negatywnych oddziaływań na sąsiednie tereny ze względu na ich sposób użytkowania (obecny i planowany).

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Brak odpadów i zanieczyszczeń (zarówno w trakcie realizacji robót budowlanych, jak też w trakcie użytkowania) zaliczanych do odpadów i zanieczyszczeń mogących znacząco, lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

Brak czynników mogących w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać w tym zakresie.

## **22. Dane w zakresie wpływu eksploatacji górniczej**

Działki nie znajdują się w obszarze objętym wpływem eksploatacji górniczej.

## **23. Informacje na temat BIOZ**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwu i zdrowiu (Dz. U. nr 151 poz. 1256), nie ma konieczności opracowania planu BIOZ.

## **24. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Teren pozbawiony jest barier architektonicznych i jest w całości dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich.

## **25. Normy i Przepisy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2017r., poz. 1332 t.j. z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015r., poz. 1422 t.j. z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie przyrody (Dz. U. z 2018r. poz. 142,10,650);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 2222 ze zm.);

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 124);
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klasy oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- PN-N 12464-2:2014-05 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Norma wieloarkuszowa.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Opracowanie:

inż. Karolina Galińska  
Architekt krajobrazu





**OZNACZENIA:**

**GRANICA OPRACOWANIA**

**ZIELEŃ PROJEKTOWANA**

NAWIERZCHNIA TRAWIASTA

ŁĄKI KWIETNE

NOWE NASADZENIA ZIELENI NISKIEJ  
Z ELEMENTAMI OGRODÓW DESZCZOWYCH  
ORAZ SENSORYCZNYCH  
jak faktury liści i zapachy

PROJEKTOWANE DRZEWIA LIŚCIASTE

**ZIELEŃ ISTNIEJĄCA**

DRZEWIA LIŚCIASTE  
PRZEZNACZONE DO ADAPTACJI

DRZEWIA I KRZEWY LIŚCIASTE  
PRZEZNACZONE DO USUNIĘCIA

WSKAZANE MIEJSCE PRZESADZENIA DRZEW

91 NUMERACJA INWENTARYZOWANEJ ZIELENI

**MAŁA ARCHITEKTURA**

TABLICA INFORMACYJNA /  
TABLICA REGULAMINOWA

STREFA BEZPIECZNA  
URZĄDZEŃ

STOJAK NA ROWERY

STOLIK DO GRY W SZACHY

ŁAWKA PARKOWA

ŁAWKA PÓŁOKRĄGŁA

HAMAK

POJEMNIK NA ODPADY

PROJEKTOWANE OGRODZENIE

**NAWIERZCHNIA PROJEKTOWANA**

OGRODY DESZCZOWE

2% SPADEK TERENU

PROJEKTOWANE RZĘDNE

OBNIŻENIE TERENU ZIELONEGO 2 cm PONIŻEJ NAWIERZCHNI

NAWIERZCHNIA GLINIASTO ŻWIROWA

NAWIERZCHNIA GLINIASTO ŻWIROWA - WJAZD TECHNICZNY

KOSTKA BETONOWA, PŁUKANA GR. 6 CM  
 nawierzchnia pod urządzeniami siłowni  
i placu gospodarczym

NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA POD ZESTAW  
NA PACU ZABAW I TYROLKĘ - żwir

NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA - zrębki  
zmiełzone drewniane

OBREŻE EKOBORD

OBREŻE BETONOWE Z NAKŁADKĄ GUMOWĄ

**ELEMENTY BRANŻY SANITARNEJ**

1 KOMORA WODOMIERZOWA / POKÓJ  
TECHNICZNY

2 FONTANNA

PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODY Dn 40 PE

**ELEMENTY OŚWIETLENIA I MONITORINGU WIZYJNEGO**

RZ (proj.) PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE

RE (proj.) PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ZASILANIA  
FONTANNY I MONITORINGU WIZYJNEGO

Kam1 PROJEKTOWANA KAMERA TUBOWA IP 4MPX  
ZEWNĘTRZNA, MONTOWANA NA SŁUPIE  
OŚWIETLENIOWYM

PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA YAKXS 4 x25 + FeZn  
4 x25

PROJEKTOWANY SŁUP OŚWIETLENIOWY

PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA YKS 3x 2,5  
(zasilanie fontanny)

<b>PRO-SERVICE</b> <b>Patryk Zalewski</b>		ul. Chopina 28/1; Elbląg tel.: 695-492-777 e-mail: pracownia.pak@gmail.com NIP 578-239-99-11	
Tytuł opracowania: <b>"Park wypoczynkowo - rekreacyjny przy ul. Piecowskiej"</b>		Rys. nr <b>1.</b>	
Tytuł rysunku: <b>Plansza zbiorcza</b>		Branża: <b>ogólna</b>	
Adres Inwestycji: Działki ew. nr 70/1, 80/2 i 81/2 obręb 052 przy ul. Piecowskiej w Gdańsku		Skala: <b>1:500</b>	
Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska		Data: <b>04.2022 r.</b>	
Projektant: Jarosław Polakowski upr. 628/El/83	Podpis:		
Opracował: inż. Urszula Zalewska upr. 1140/El/87	Podpis:		
Projektant: inż. Karolina Galińska architekt krajoznawczy INTZ NOT-SITO nr 435/2015	Podpis:		
Projektant: mgr inż. arch. Piotr Nitecki upr. 1151/El/87	Podpis:		
Projektant: mgr inż. Tomasz Świętoń upr. WAM/0027/POE/14	Podpis:		