

## III.1.

**PROJEKT OGÓLNOBUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA****1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

Przeznaczenie obiektu to przede wszystkim cele sportowo-rekreacyjne mające na celu aktywizację sportową i popularyzację sportu, w szczególności ćwiczeń siłowych wśród lokalnej społeczności. Funkcję uzupełniającą pełnić będzie wkomponowana w otoczenie strefa relaksu w postaci stołu do gry w szachy/warcaby wraz z ławkami parkowymi. Projektowana siłownia zewnętrzna wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie stanowiła miejsce spotkań rodzinnych, jednocześnie kreując aktywny sposób spędzania czasu przez wszystkich członków rodziny.

**2. Charakterystyka obiektu – zmiany w zakresie siłowni i placu zabaw**

Projekt nie narzuca urządzeń konkretnego producenta, a wskazuje jedynie kierunek spełnienia wymagań funkcjonalnych inwestora. Szczegółowe typy urządzeń wraz z rozwiązaniami konstrukcyjnymi zostaną ujęte w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

**2.1. Typy urządzeń siłowni**

Zgodnie z wytycznymi inwestora na terenie objętym inwestycją zaprojektowane zostały następujące urządzenia: biegacz, orbitrek, twister, bujak (wahadło), podciąg.

**Zdj. 1 Biegacz****Zdj. 2 Orbitrek**



**Zdj. 3 Twister**



**Zdj. 4 Bujak (wahadło)**



**Zdj. 5 Podciąg**

Zaprojektowano urządzenia siłowni jako urządzenia o konstrukcji stalowej ze stali nierdzewnej AISI304. Płyty oparcia i siedziska z kolorowego trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15 mm odpornego na wilgoć i promieniowanie UV, odbojniki z poliuretanu, tabliczki z anodowanego aluminium z instrukcją o ćwiczeniach patii mięśni, informacją o zgodności z normą. Wszystkie złącza bezobsługowe, łożyska w obudowach zabezpieczających przed dostępem wody nie wymagają okresowego smarowania. Elementy łączące takie jak śruby, nakrętki, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej. Wandalooodporne zaślepki śrub. Antypoślizgowe płyty podestowe z tworzywa HPL o grubości 10-13 mm, całkowicie odpornego na wilgoć i promieniowanie UV.

Urządzenia montowane na stałe do betonowych fundamentów zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 16630 „Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań” oraz instrukcją montażu wybranego producenta.

Kolorystyka urządzeń i pozostałych elementów zagospodarowania terenu zrealizowana zostanie zgodnie z technologią wg projektu wykonawczego. Dokładny układ kolorów i odcieni należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do realizacji zlecenia

## 2.2. Typy urządzeń placu zabaw

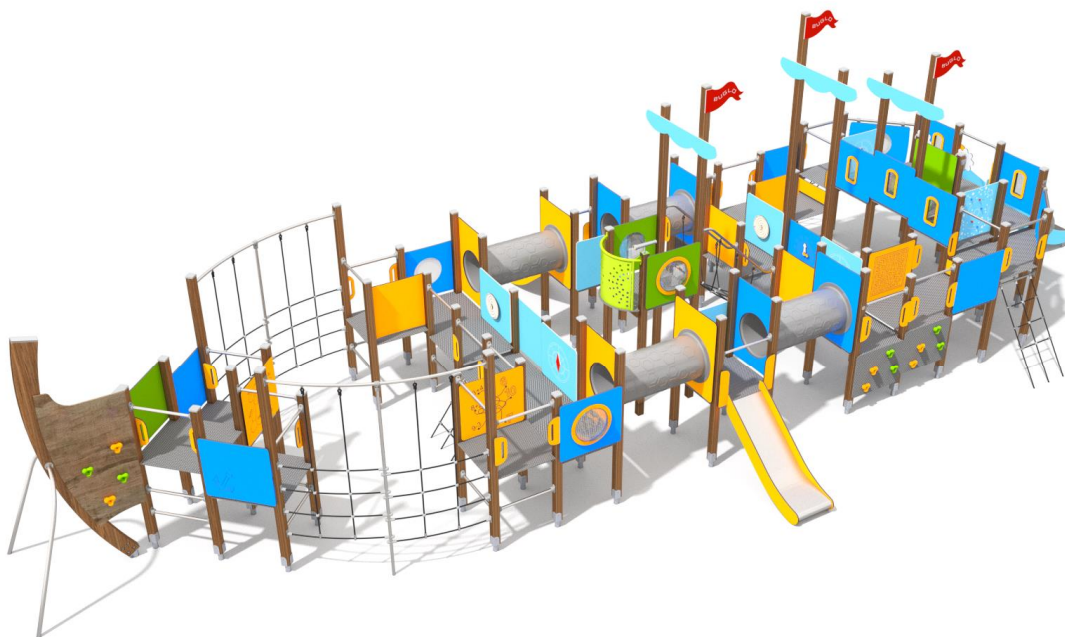
Zaprojektowano elementy placu zabaw biorąc za motyw przewodni elementy morskie z uwagi na bliskie sąsiedztwo zbiornika wodnego. Głównym elementem przewodnim jest zestaw zabawowy w formie statku. Elementami towarzyszącymi są piaskownica w formie łódki, bujaki -delfinki, dodatkowo zaprojektowano karuzelę i dwa zestawy huśtawek. Całość powinna być spójna kolorystycznie, a dominującymi kolorami powinny być odcienie koloru niebieskiego i żółtego. Całość zlokalizowana zostanie na nawierzchni bezpiecznej z piasku gr. min. 30cm. Odseparowanego geowłókniną. Montaż urządzeń zgodnie z instrukcjami producenta, postanowieniami normy dotyczącej placów zabaw. Urządzenia kotwione w podłożu przy pomocy fundamentu betonowego. Posadowienie min. 1,0m poniżej poziomu terenu, wierzch fundamentu przykryty nawierzchnią bezpieczną.

Wszystkie urządzenia rekreacyjno-zabawowe powinny posiadać certyfikaty zgodności z normami serii PN EN 1176 – wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Wszystkie certyfikaty powinny być wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą. Certyfikaty Wykonawca jest zobowiązany złożyć wraz z ofertą. Certyfikaty muszą dotyczyć poszczególnych urządzeń, nie mogą dotyczyć systemu urządzeń.

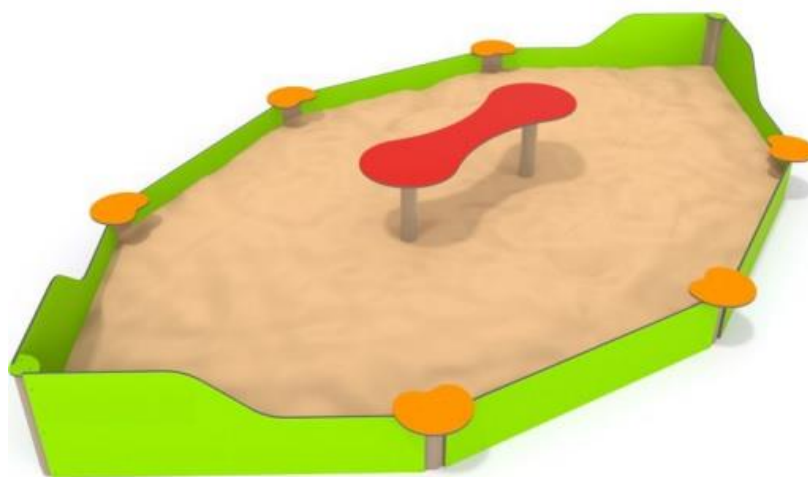
Wykonawca wraz z ofertą jest zobowiązany złożyć karty katalogowe przedstawiające rysunki lub zdjęcia oferowanych urządzeń, w których powinny znajdować się wymiary urządzeń, wymiary stref bezpieczeństwa. Dopuszcza się rozbieżność wymiarów urządzeń i stref bezpieczeństwa w tolerancji +/- 2%. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania innego rodzaju materiałów na urządzenia niż wskazano w dokumentacji technicznej.

Urządzenia powinny odznaczać się wysoką odpornością na oddziaływanie czynników atmosferycznych oraz uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu. Elementy łączące wzajemnie poszczególne elementy urządzeń oraz łańcuchy huśtawek powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, wystające końcówki elementów łączących zabezpieczone plastikowymi zaślepkami.

Plac zabaw ogrodzony ogrodzeniem bezpiecznym, ogrodzenie wg. projektu pierwotnego. W ogrodzeniu zlokalizować 3 furtki.



**Zdj. 6 Zestaw zabawowy w formie statku**

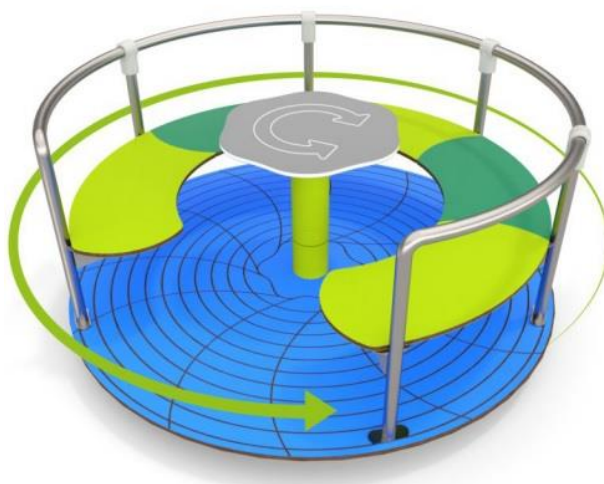


**Zdj. 7 Piaskownica w formie łódki**





**Zdj. 8 Bujak w kształcie delfina**



**Zdj. 9 Karuzela**



**Zdj. 10 Zestaw huśtawek z bocianim gniazdem**



Zdj. 11 Huśtawka dla dzieci młodszych

### 2.3. Ścieżka edukacyjna „BIORÓŻNORODNOŚĆ” (BIO)

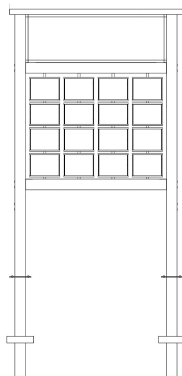
W obrębie zmodyfikowanego placu zabaw, w miejscu boisk, zaprojektowano ścieżkę edukacyjno-przyrodniczą „BIORÓŻNORODNOŚĆ”, która ma na celu przede wszystkim podnoszenie świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych wśród społeczności. Mając na względzie, że najlepiej wyposażoną pracownią jest otaczająca nas przyroda, z którą kontaktu nie zastąpią najlepsze nawet fotografie, ścieżka pozwala na atrakcyjne prowadzenie plenerowych lekcji biologii i ekologii oraz szeroko rozumianą edukację ekologiczną mieszkańców regionu. Zwiedzanie jej umożliwi dzieciom, młodzieży szkolnej oraz dorosłym poznanie piękna i bogactwa siedliskowego okolicznych lasów, przybliżenie i pokazanie zasad funkcjonowania ekosystemu leśnego, poznanie drzew i krzewów leśnych, roślin runa leśnego oraz mieszkańców lasu, gospodarki leśnej i łowieckiej. Ścieżka rozmieszczona jest wzdłuż ciągów pieszych i obejmuje 11 przystanków tematycznych:

#### 1. Gra edukacyjna - Pamięciówka | „Które zwierzę tu było i ślad po sobie zostawiło?” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1030x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm.
- profile łączników poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny oraz 16 obracanych dwustronnych prostopadłościanów o wymiarach około 220x20x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



Rysunek 1

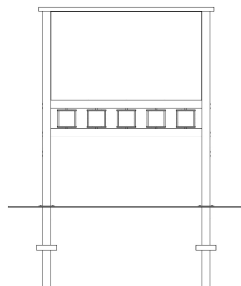
2. Gra edukacyjna - „Sprawność Ekolog” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1740x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .

- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny oraz 5 obracanych na nierdzewnych prętach, czterostronnych prostopadłościanów o wymiarach około 190x190x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



Rysunek 2

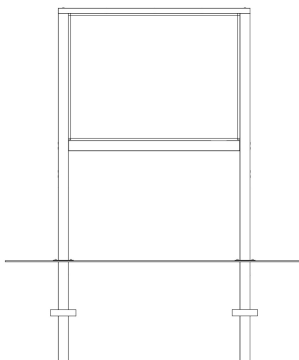
3. Tablica edukacyjna - „Bioróżnorodność lasu”– 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium i/ lub stali nierdzewnej. Wymiary zewnętrzne około 1160mm x 1950 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm

- profile łączących poprzecznych 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. Panel wykonany z litej blachy aluminiowej. Wymiar tablicy ok 1000x750mm, w układzie horyzontalnym.



Rysunek 3

4. Gra edukacyjna - Światowid | „Ssaki leśne” – 1 szt.

Konstrukcja o wymiarach około 420x420x1900 mm malowana proszkowo w kolorze RAL7012 wykonana z profili aluminiowych o wymiarach 80x40x3 blachy aluminiowej. W konstrukcji zamontowano na pręcie ze stali nierdzewnej średnicy 34 mm 3 obracane prostopadłościany o wymiarach około 250x250x225 mm z nadrukowanymi fotografiami lub ilustracjami. Prostopadłościany wykonane z litej blachy aluminiowej i tworzywa ślizgowego. Dla bezpieczeństwa użytkowników prostopadłościany posiadają obłe aluminiowe krawędzie. Pod prostopadłościanami umieszczono aluminiowy kosz na odpady z wyjmowanym wkładem z blachy ocynkowanej o pojemności min. 70 litrów.



Rysunek 4

5. Gra edukacyjna - Światowid | „Energia drzew” – 1 szt.

Konstrukcja o wymiarach około 420x420x1900 mm malowana proszkowo w kolorze RAL7012 wykonana z profili aluminiowych o wymiarach 80x40x3 blachy aluminiowej. W konstrukcji zamontowano na pręcie ze stali nierdzewnej średnicy 34 mm 3 obracane prostopadłościany o wymiarach około 250x250x225 mm z nadrukowanymi fotografiami lub ilustracjami. Prostopadłościany wykonane z litej blachy aluminiowej i tworzywa ślizgowego. Dla bezpieczeństwa użytkowników prostopadłościany posiadają obłe aluminiowe krawędzie. Pod prostopadłościanami umieszczono aluminiowy kosz na odpady z wyjmowanym wkładem z blachy ocynkowanej o pojemności min. 70 litrów.



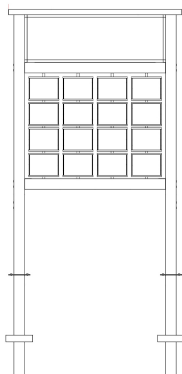
Rysunek 5

6. Gra edukacyjna - Pamięciówka | „Kalejdoskop przyrody” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1030x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm
- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny oraz 16 obracanych dwustronnych prostopadłościanów o wymiarach około 220x20x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.

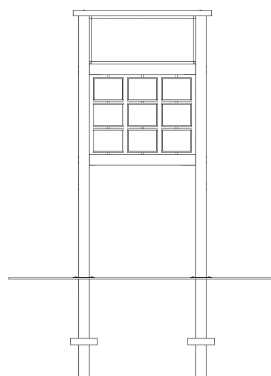


Rysunek 6

7. Gra edukacyjna - „Źródła zanieczyszczeń środowiska” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1030x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .
- profile łączące poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm. Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano, prowadnice nierdzewne, dwustronny panel edukacyjny oraz 9 obracanych dwustronnych prostopadłościanów o wymiarach około 220x20x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



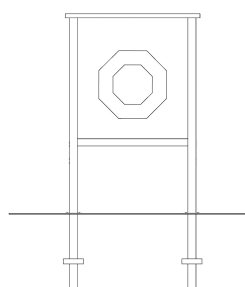
Rysunek 7

8. Interaktywna gra edukacyjna - Koło wiedzy „Ptaki” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzyw PE, PCV. Wymiary zewnętrzne około 1340x240x1990 mm, profile aluminiowe:

- profile słupów o wymiarach 80x80x3 mm, .
- profile poprzeczne o wymiarach 80x40x3 mm. .

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano, dwustronny panel edukacyjny o wymiarach około 1100x20x1200 mm oraz dwa obrotowe ośmiokąty o wymiarach około 650 i 400 mm. Wykonane są z tworzywa o grubości min 18 mm i tworzywa ślizgowego.



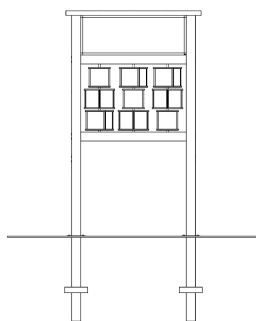
Rysunek 8

9. Gra edukacyjna - Kostki wiedzy | „Zwierzęta chronione” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1180x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .
- profile łączące poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano, prowadnice nierdzewne, dwustronny panel edukacyjny oraz 9 obracanych czterostronnych prostopadłościanów o wymiarach około 190x190x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



**Rysunek 9**

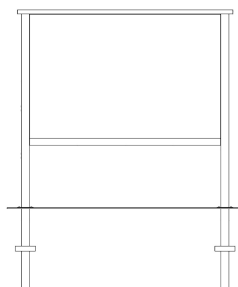
10. Ekspozycja edukacyjna - „Porównaj rozpiętość swoich ramion” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa sztucznego. Wymiary zewnętrzne około 2240x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .

- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny o wymiarach około 2000x20x1250 mm wykonany z litej blachy aluminiowej i tworzywa PE.



**Rysunek 10**

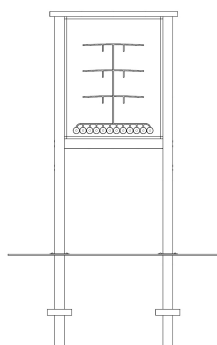
11. Gra edukacyjna - Labirynt Natury | „Co ze mnie wyrośnie?” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE i PCV. Wymiary zewnętrzne około 1050x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .

- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel z tablicą edukacyjną na awersie oraz z grą interaktywną na rewersie o wymiarach około 800x25x1000 mm. W grze zamontowano od 8 do 12 monolitycznych kółek o średnicy 5 mm, wykonanych metodą termoformowania z tworzywa ABS o dużej gęstości, udarności i twardości. Kółka zamontowano w prowadnicach w taki sposób, by można było je dopasować do nadrukowanych fotografii lub ilustracji.



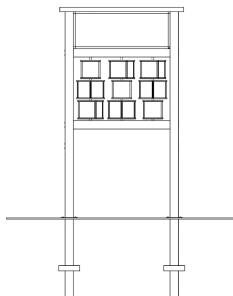
**Rysunek 11**

## 12. Gra edukacyjna - Kostki wiedzy | „Ortografia w lesie” – 1 szt.

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1180x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm, .
- profile łączeń poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano, prowadnice nierdzewne, dwustronny panel edukacyjny oraz 9 obracanych czterostronnych prostopadłościanów o wymiarach około 190x190x170 mm każdy. Prostopadłościany i panel wykonano z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



Rysunek 12

Ponadto, przewiduje się rozmieszczenie w różnych miejscach rekreacyjno-wypoczynkowych urządzeń edukacyjnych. W skład urządzeń małych baz edukacyjnych wchodzi:

- a) cztery totemy – kosze ORDO - edukacyjne gry o tematyce: segreguj odpady, odnawialne źródła energii, oraz, zioła, łańcuch pokarmowy - (będą one umieszczone przy altankach),

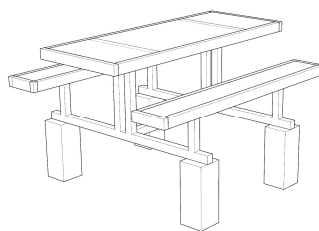
Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary wersji potrójnej około 1180x420x1990 mm wykonana z profili aluminiowych malowanych proszkowo w kolorze RAL 7012 o wymiarach 80x40x3 mm oraz blachy aluminiowej grubości min 2 mm. W dolnej części konstrukcji są umieszczone kosze na odpady. W konstrukcji na pręcie ze stali nierdzewnej średnicy 34 mm zamontowano w zależności od wersji 9 obracanych prostopadłościanów o wymiarach około 250x250x225 mm każdy. Prostopadłościany wykonane z litej blachy aluminiowej oraz tworzywa PE. Pod każdym z 3 prostopadłościanów umieszczono aluminiowy kosz na odpady z wyjmowanym wkładem wykonanym z blachy ocynkowanej o poj. min. 70 litrów.



Rysunek 13

- b) trzy edukacyjne stoły terenowe z planszami: „Żyję ekologicznie – poradnik” i „Grzyby – jadalne i trujące”, „Rośliny i zwierzęta chronione”, które będą umieszczone na placu pokrytym trawą obok ścieżki „Bioróżnorodność”

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa HDPE. Wymiary zewnętrzne ławostółu około 1980x1700x750 mm. Oprawy siedzisk i blatu stołu z wykonane z profili aluminiowych malowanych proszkowo w kolorze RAL 7012 o wymiarach 80x40x3 mm. Błat stołu wykonany z litej blachy aluminiowej o grubości minimum 3 mm. Podstawy stołu wykonane z wysokogatunkowej, polerowanej szlifowanej, niemalowanej stali nierdzewnej gat. 0H18N9 / 1.4301 / 304. Siedziska wykonane z płyty HDPE UV grubości minimum 15 mm. Dla bezpieczeństwa użytkowników konstrukcja posiada obłe krawędzie.



**Rysunek 14**

- c) gra plenerowa "Na tropie zwierząt leśnych" – wersja do zastosowań plenerowych dla edukatorów i nauczycieli, jako doskonale i ciekawe uzupełnienie zaplecza dydaktycznego

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1650x80x1500 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm,
- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

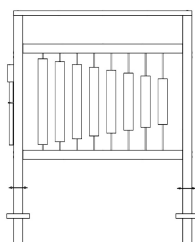
Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel edukacyjny o wymiarach około 2490x20x1000 mm każdy. Panel wykonano z litej blachy aluminiowej. Integralną częścią konstrukcji są 32 pniaki wykonane z twardego i wytrzymałego drewna (akacja lub dąb) z wygrawerowanymi laserowo tropami leśnych zwierząt.

- d) Dendrofon – ukazujący właściwości rezonansowe drewna, umieszczony obok placu zabaw

Konstrukcja wykonana z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE. Wymiary zewnętrzne około 1640x240x1990 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm,
- profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach 80x40x3 mm.

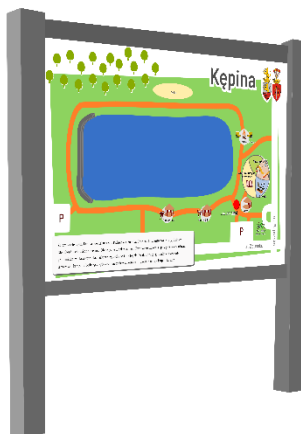
Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano, prowadnice nierdzewne do których przymocowano deski z drewna o właściwościach rezonansowych oraz dwustronny panel edukacyjny o wymiarach około 1400x2x350 mm. Panel wykonano z blachy aluminiowej oraz tworzywa PE.



**Rysunek 15**

Ponadto, przy trzech wejściach na teren parku z parkingów będą umieszczone 3 tablice informacyjne - plansze z mapami parku, na których będą zaznaczone punkty orientacyjne zagospodarowania terenu wraz z elementami edukacyjnymi.





Rysunek 16

Konstrukcja wykonana z aluminium i/ lub stali nierdzewnej. Wymiary zewnętrzne około 2060mm x 2480 mm, profile aluminiowe o wymiarach:

- profile słupów 80x80x3 mm
- profile łączników poprzecznych 80x40x3 mm.

Profile w standardzie malowane są proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontowano dwustronny panel z mapą terenu wokół Kępiny o wymiarach około 1900x1200x2 mm. Panel wykonany z litej blachy aluminiowej. Tablica montowana, w układzie horyzontalnym, bez zadaszenia.

Technologia wykonania:

Oznaczenia na urządzeniach w technologii druku PremiumUltra, wydruk UV bezpośrednio na litej blasze aluminiowej grubości min. 2 mm. Druk utwardzany lakierem, który tworzy bezpieczną powłokę grubości min. 80 µm imitującym „taflę szkła” - odporną na nieinwazyjne uderzenia, zarysowania, ogień, czynniki chemiczne i klimatyczne oraz promieniowanie UV i wodę. Wydruk PremiumUV (jedynie dla urządzenia Interaktywna gra edukacyjna - Koło wiedzy „Ptaki”) bezpośrednio na panelu informacyjno-edukacyjnym w wysokiej rozdzielczości, pełnokolorowy, w technologii UV jest zabezpieczony lakierem UV tworzącym powłokę odporną na czynniki chemiczne i klimatyczne oraz promieniowanie UV i wodę. Druk na tworzywach, Al+UV.

W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, laminatach oraz zabezpieczenie wydruku zwykłym laminatem lub folią transparentną itp. W procesie produkcji dopuszcza się wyłącznie równoważnie stosowanie stali nierdzewnej i aluminium. Dla bezpieczeństwa użytkowników ruchome elementy posiadają obłe aluminiowe krawędzie. Montaż polega na zabetonowaniu nierdzewnych lub aluminiowych przedłużanych kotew. Montaż w fundamencie betonowym

Zwiedzając ścieżkę przyrodniczo-edukacyjną można zapoznać się treścią tablic dydaktycznych, a także spróbować swoich sił grając w gry edukacyjno-przyrodnicze.

### 3. Inne elementy zagospodarowania terenu

W ramach opracowania przewidziano wykonanie i montaż elementów małej architektury w nawiązaniu do już istniejących elementów, tj. 9 ławek, 4 koszyki na śmieci oraz 1 altany. Wszystkie elementy mocowane do podłoża w sposób trwały.

Ławki o parametrach długość 180cm, wysokość: 82cm, wysokość siedziska 48cm, głębokość siedziska 44cm; Siedziska drewniane z listew o wymiarach 180 x 6 x 3,5cm, drewno wysuszone, impregnowane i trzykrotnie

malowane lakierobejcą. Konstrukcja ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo. Ławki mocowane w fundamencie betonowym z wierzchu zakrytym kostką betonową. Niedopuszczalne jest mocowanie ławek w nawierzchni z kostki.

Kosze na śmieci o parametrach wysokość 56cm, szerokość 41 cm, pojemność 45l. Obudowa kosza wykonana z drewna impregnowanego i trzykrotnie malowanego lakierobejcą (w nawiązaniu kolorystycznym do ławki), elementy stalowe - stal ocynkowana, malowana proszkowo. Pojemnik – wkład wewnętrzny ze stali cynkowanej ognioowo

Altana parkowa o parametrach: powierzchnia zabudowy 16,0m<sup>2</sup>, wysokość w szczycie 365cm, wysokość pod dach 223cm, szerokość altanki zewnętrzna 484cm, długość boku 201cm, odległość między słupkami 150cm, nachylenie dachu 25°, okap 40cm, średnica w osi słupów Ø408cm, wysokość plotka 84cm, rozstaw słupków 120cm. Konstrukcja drewniana, z drewna świerkowego klasy C27, struganego, S4S, impregnowanego, zabezpieczonego powierzchniowo przez trzykrotne malowanie. Kolor naturalny. Przekrój poprzeczny słupów: 140 x 140mm. Wysokość pochwyty 850mm. Pokrycie dachu w nawiązaniu do już istniejących altan tj. gontem bitumicznym w kolorze grafitowym, obróbki z blachy gr. min. 0,55mm w kolorze grafitowym. Wewnątrz altany wykonać okrągły stół wraz z siedziskami po obwodzie altany. Pozostałe rozwiązania wg projektu pierwotnego.

Lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.



**Zdj. 12 Widok istniejącej ławki**



**Zdj. 13 Widok istniejącego kosza**





**Zdj. 14 Widok istniejącej altany**

#### **4. Nasadzenia**

W ramach nasadzeń należy, w obrębie modyfikowanego niniejszym opracowaniem obszaru placu zabaw, wykonać nasadzenia drzew i krzewów, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. w następującej formie i ilościach:

- Bb - Brzoza brodawkowata - 10 szt.

Brzoza brodawkowata to bardzo powszechny gatunek. Najczęściej kojarzy nam się z tymi rosnącymi dziko, ale *Betula pendula* była podstawą do stworzenia bardzo licznych odmian kolorystycznych. Podstawowy gatunek to drzewo osiągające około 30 metrów wysokości, o dość silnie rozgałęzionej, potężnej koronie, która przepięknie się prezentuje. Najważniejszą cechą charakterystyczną, której *Betula pendula* zawdzięcza swoją łacińską nazwę, są zwisające gałązki (pendula to nazwa charakterystyczna wszystkich roślin zwisających).



**Zdj. 15 Brzoza brodawkowata**

Kora brzozy ma biały kolor, jest spękana i łuszcząca się, co znacznie dodaje roślinie uroku. Na jej tle ładnie prezentują się żywe, jasnozielone listki, które są ozdobnie piłkowane. Na całej powierzchni są poznaczone siatką nerwów, która sprawia, że wyglądają jeszcze atrakcyjniej. Młode liście są lepkie i owłosione, starsze stają się nagie i

błyszczące. Rosną na wiotkich pędach najczęściej parami. Brzoza brodawkowata charakterystycznie kwitnie, jednak jej kwiaty nie mają większej wartości ozdobnej. Są to niewielkie kotki, które wydają typowe orzeszki. Kotki te są dość długie, pojawiają się między liśćmi, są bezszypułkowe i także się zwieszają.

Brzoza brodawkowata nie jest trudna w uprawie. Na rynku dostępne są sadzonki brzozy brodawkowatej w trzech formach: z nagim korzeniem, balotowane lub uprawiane w pojemniku. Należy wybierać sadzonki w balocie lub pojemnikach. Obie wersje mają lepiej wytworzony system korzeniowy i są łatwiejsze w transporcie. Dodatkowo ich zaletą jest fakt, że nie zahamowują vegetacji i szybko się przyjmują. Brzoza brodawkowata nie lubi być przesadzana. Dlatego nie powinno się kupować już dużych sadzonek, które rosły tylko w gruncie, ciągle na jednym miejscu. Warto znaleźć takie, które maksymalnie mają 3 lata od wykiełkowania. One szybciej się przyjmują, a mają już dobrze zagęszczoną sieć korzeni, więc wysmienicie będą się czuły w nowym miejscu. Brzoza brodawkowata powinna być sadzona wczesną wiosną, kiedy pąki liściowe zaczynają się powiększać. To termin, który gwarantuje największe powodzenie uprawy.

Brzoza brodawkowata nie jest szczególnie wymagająca, ma bardzo małe wymagania glebowe. Może być co prawda dość wrażliwa na zasolenie podłoża i zanieczyszczenie powietrza, dlatego w dużych miastach trochę gorzej się rozwija, ale poza tym może rosnąć w zasadzie wszędzie. Może poza największymi mokradłami, świetnie radzi sobie na każdym podłożu. Nie potrzebuje zbyt zasobnego podłoża, dlatego czasami sadi się ją na pogorzeliśkach i nieurodzajnych nieużytkach.

Brzoza brodawkowata potrzebuje ciepłego i słonecznego stanowiska. Lubi być w pełnym słońcu, wtedy jest mniej podatna na choroby. W półcieniu może potrzebować zwiększonego nawożenia, by przetrwać niesprzyjające warunki pogodowe. Ponieważ jest całkowicie odporna na zimno, nie musi mieć zapewnianej osłony od wiatru, wręcz przeciwnie, czasami sadi się ją właśnie w celu ochrony innych roślin przed zimnymi, mroźnymi powiewami.

Zarówno gatunek, jak i odmiany lubią mieć wilgotne podłoże, jednak nie mogą mieć zbyt mokro. Wszelkie zastoiska wodne czy źle zdrenowane podłoże są dla nich zabójcze. Dlatego warto przed sadzeniem zadbać o to, żeby rośliny miały odpowiedni drenaż w podłożu. Niewielka warstwa żwiru lub kamyków spowoduje, że woda będzie swobodnie odprowadzana, a roślina nie będzie miała „mokrych nóg”.

- Os - Olcha szara - 6 szt.

Olcha (*alnus mill*), znana również jako olsza czy też olcha zwyczajna to rodzaj drzew i krzewów należących do rodziny brzoźowatych. Drzewo olcha zapobiega erozji oraz utrwala górskie zbocza. Współcześnie jednak coraz częściej zjawiskiem jest olcha w ogrodzie.

Szacuje się, że na świecie istnieje do 44 gatunków olchy. W Polsce najbardziej popularne są trzy gatunki tej rośliny, mianowicie olcha czarna (*alnus glutinosa*), olcha zielona oraz olcha szara (*alnus incana*).

Olcha szara (*alnus incana*) – ta roślina rośnie zwykle do 20 m wysokości i ma przy tym wysoką jajowatą koronę. Średni wiek tej odmiany do 50-60 lat. Olcha szara może w niektórych sytuacjach przybierać formy krzewiaste. Kora olchy jest przy tym gładka w kolorze szaropopielatym, liście zaś są zastrzone na szczycie i zaokrąglone u nasady a brzegi mają jedynie płytko kłapowane lub wrębne. Olcha szara posiada niewielkie wymagania co do prawidłowego rozwoju. Dobrze rośnie na glebach wilgotnych, a więc nad rzekami czy strumieniami.



Zdj. 16 Olcha

Olcha zwyczajna jest rośliną, która występuje naturalnie w florze Polski, jednak niektóre odmiany można również uprawiać w ogrodzie oraz w nasadzeniach miejskich (parkach, zieleniach miejskich itp.). Olcha w ogrodzie nie wymaga wiele pracy, a daje ciekawe efekty estetyczne i możliwości zastosowania. Jej niewielkie wymagania uprawowe oraz specyfika pozwalają na zadzrzewianie za pomocą olchy różnorodnych nieużytków czy wysypisk oraz niezbyt estetycznych i dobrych miejsc, o ile znajdują się na terenie dostatecznie nasłonecznionym i wilgotnym. Planując sadzenie olchy należy przy tym dobrze się zastanowić nad najlepszym dla niej stanowiskiem. Drzewo olcha nie jest na przykład polecane do sadzenia nad stawami, ponieważ opadające jesienią liście mocno zanieczyszczają stojącą wodę. Ponadto pielęgnacja olchy nie wymaga wielu czynności.

Olchę uprawia się głównie z zakupionych sadzonek. Należy przy tym pamiętać, że sadzonki wyjęte z gleby łatwo przesychają, dlatego po wyjęciu korzeni należy je natychmiast wsadzić w ziemię lub przykryć warstwą gleby. Transportując zaś sadzonki należy je przewozić w opakowaniach chroniących przed przesuszeniem. Drzewo olcha preferuje stanowisko półcieniste, ale może również rosnąć w słońcu. Jedynym niezbędnym wymaganiem jest utrzymanie wilgotnej gleby. Najlepsze do uprawy tej rośliny jest przy tym podłoże o odczynie obojętnym lub lekko kwaśnym. Pielęgnacja olchy polega przede wszystkim na zapewnieniu jej odpowiedniej wilgotności w miejscach, gdzie poddawana jest silnym działaniom promieni słonecznych, a gleba nie jest dostatecznie wilgotna.

- Ś - Świdośliwa - 12 szt.

Świdośliwa to jedna z mało znanych w Polsce roślin, które w ostatnim czasie cieszą się powodzeniem w ogrodach. W zasadzie najbardziej znane są w Kanadzie, więc nic dziwnego, że podstawowym uprawianym u nas gatunkiem jest świdośliwa kanadyjska (*Amelanchier canadensis*). Świdośliwy to niewielkie drzewa ozdobne lub nieszczególnie rozgałęzione krzewy owocowe, które uprawia się z dwóch powodów: dla przepięknego pokroju i atrakcyjnych kwiatów oraz dla smacznych, interesujących owoców.

*Amelanchier canadensis* to gatunek, który najczęściej można spotkać w ogrodach w Kanadzie, jednak dość często te rośliny spotyka się także naturalnie w niektórych krajach europejskich, zwłaszcza Finlandii, na Litwie i Łotwie. Jak widać, ta roślina nie potrzebuje zbyt dużo ciepła w czasie uprawy w ogrodzie – w Kanadzie przecież zimy mogą być mroźniejsze niż u nas, więc spokojnie można pokusić się o jej sadzonki, nie musząc obawiać się, że jej uprawa spełźnie na niczym z powodu niskiej temperatury





Zdj. 17 Świdośliwa

Świdośliwa rzadko jest uprawiana w pojemnikach, ponieważ odpowiednio pielęgnowana może wyrosnąć na dość duże drzewko, chociaż rozpiętość jego wysokości jest znaczna – od 20 cm aż do 20 metrów. Drzewo w ogrodach wytwarza szarą, gładką korę, która jednak może pękać wraz z upływem czasu. Na uwagę zasługują jej liście – są zielone, eliptyczne, bieg ich nerwów jest równomierny i równoległy, liście dodatkowo są ozdobnie ząbkowane. Wczesną wiosną te drzewa ozdobne wytwarzają bardzo delikatne, atrakcyjne kwiaty, które zbierają się w gęste kwiatostany po 6-20 sztuk. Są pięciopłatkowe, najczęściej białe, chociaż zdarzają się odmiany o delikatnym, różowym lub czerwonym zabarwieniu.

Jednak najczęściej uprawa świdośliwy ma na celu pozyskanie jej owoców. Owoce świdośliwy wyglądają trochę jak jagody pozorne. Dojrzewają latem, kiedy to z ciemnoczerwonych stają się prawie całkiem czarne. Są drobne – najmniejsze mają około 0,5 cm, odmiany o największych owocach osiągają nawet 1,5 cm. W smaku mogą przypominać trochę borówkę amerykańską, są jednak o wiele bogatsze w witaminy, zwłaszcza te z grupy B, magnez i potas. Co więcej, to naprawdę wartościowe źródło wapnia i żelaza.

Roślina nie jest wymagająca, żeby jednak uprawa się udała, należy z największą starannością zadbać, by korzenie były w jak najlepszym stanie. Świdośliwa powinna być sadzona wiosną lub jesienią, z tym, że na tyle wcześnie, by zdążyła się przygotować na zimę. Chociaż i świdośliwa kanadyjska, i świdośliwa lamarcka są mrozoodporne, młode sadzonki, które nie zdążyły wytworzyć odpowiedniej bryły korzeniowej mogą przemarznąć już na początku uprawy. Warto jednak wiedzieć, że sadzonki uprawiane w pojemnikach można sadzić w zasadzie przez cały sezon, nawet w największe upały.

- G - Głóg dwuszyjkowy - 3 szt.

Głóg pospolity stanowi dekoracyjne drzewo ozdobne, mające zastosowanie zarówno w ogrodach przydomowych, jak i w miejscach publicznych, jak parki, ulice czy cmentarze. Głóg to drzewo łatwe w uprawie, odporne na warunki zewnętrzne i długowieczne. Potrafi rosnąć do 200-300 lat. Głóg pospolity jest rodzimym gatunkiem o dużej wartości ekologicznej jako pożytek dla pszczół. Roślina tworzy ozdobny krzew lub drzewo o białych lub różowych kwiatkach podobnych do róży. Jego pielęgnacja i uprawa jest łatwa wskutek niewielkich wymagań glebowych, posiada ogromne walory dekoracyjne i ekologiczne.



Zdj. 18 Głóg

Głóg jednoszyjkowy a dwuszyjkowy - czym się różnią? Odmiany te różnią się słupkiem kwiatu, który w pierwszej odmianie ma jedną szyjkę, a w drugiej dwie. Głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*) jest niewielkim drzewem dorastającym do wysokości 5 metrów. Ma pojedyncze, białe lub różowe kwiaty zebrane w baldachogrona. Kwitnie w maju. Kwiaty głogu dwuszyjkowego mają dość nieprzyjemny zapach, za to są lubiane przez owady ze względu na dużą ilość nektaru. Liście głogu dwuszyjkowego są szerokie i mocno powycinane, zaś kolce długie. Natomiast głóg jednoszyjkowy ma krótsze kolce, dłuższe liście i dorasta do wysokości 6-10 metrów.

Głóg dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*) charakteryzuje się małymi wymaganiami co do gleby czy pielęgnacji dzięki czemu jest jego uprawa i pielęgnacja jest łatwa. Dla głogu najlepiej wybierać stanowisko słoneczne, lecz przyjmie się także w półcieniu. Lubi gleby umiarkowanie wilgotne, żyzne i niezbyt lekkie. Nie lubi gleby mocno podmokłej i piaszczystej. Dobrze rośnie na glebach lekko kwaśnych do alkalicznych. Ze względu na duży system korzeniowy głóg dwuszyjkowy nie znosi przesadzania. Głóg za to dobrze znosi mrozy, dlatego też świetnie nadaje się na ozdobny żywopłot czy też obsadzenie ulic, parków lub miejsc publicznych.

Głóg dwuszyjkowy jest mało odporny na szkodniki i choroby grzybicze oraz bakteryjne. Odmianą najbardziej odporną na warunki zewnętrzne jest głóg różowy Paul's Scarlet. Głóg dwuszyjkowy jest za to bardzo odporny na cięcie i szybko odrasta. Dzięki temu można z niego uformować żywopłot o dowolnych kształtach. Warto jednak wiedzieć, że częste cięcie głogu ogranicza kwitnienie.

Rozmnażanie głogu odbywa się przez nasiona. Jednak odmiany ozdobne uzyskuje się przez szczepienie na głogu jednoszyjkowym. Najlepiej jednak zakupić sadzonki głogu w pojemnikach. Sadzonki łatwo się przyjmują. Sadzenie głogu można przeprowadzić od marca do listopada. Sadzonki posadzone wcześniej należy starannie podlewać. Dlatego lepszym rozwiązaniem jest sadzenie wiosną lub jesienią, gdy gleba jest już odpowiednio wilgotna.

Pod sadzonki głogu należy wykopać dołek o głębokości około 40 cm i na tyle duży, aby zmieścił się system korzeniowy. Wzruszenie ziemi na dnie i ściankach dolka ułatwi roślinie ukorzenienie się.

- Ak- Amforia krzewiasta - 6 szt.

Amorfa krzewiasta pochodzi ze wschodniej części Stanów Zjednoczonych. W Europie, także w Polsce, pojawiła się w XVIII wieku. Jest uprawiana jako roślina ozdobna. Należy do rodziny bobowate (Fabaceae). Inne nazwy to amorfa drzewiasta lub indygowiec zwyczajny.





Zdj. 19 Amfora

Amorfa krzewiasta to krzew liściasty o wyprostowanym pokroju. Tworzy głęboki system korzeniowy. Osiąga od 3 do 6 m wysokości (w naszym kraju maksymalnie dorasta do 4 m). Pędy amorfy są silnie rozgałęzione, liście złożone, skrętoległe, nieparzystopierzaste, długie (mogą osiągać nawet 30 cm długości). Listki pojedyncze są małe, mają eliptyczny kształt.

Amorfa kwitnie od lipca do sierpnia. Kwiaty są nieduże, obupłciowe, czerwono-fioletowe, zebrane w grona na końcach pędów. Wydzielają mało przyjemny zapach. Owoce pojawiają się późnym latem lub wczesną jesienią - są to niepokojące, wygięte strąki, które najczęściej mają jedno nasiono. Pozostają na roślinie nawet do wiosny, stając się tym samym zimową ozdobą. Roślina jest silnie miododajna.

Amorfa krzewiasta nie jest wymagająca w uprawie. Lubi miejsca słoneczne, o podłożu wapiennym. Jest tolerancyjna co do podłoża - może rosnąć na glebach od suchych i piaszczystych po mokre i zalewane. Aby amorfę obficie kwitła, warto zapewnić jej umiarkowane żyzne podłoże. Roślina jest odporna na zanieczyszczenia powietrza, usuwa z powietrza metale ciężkie. Nie jest wrażliwa na silny wiatr oraz przymrozki.

Raz na jakiś czas warto wzmocnić ją nawozem mineralnym wieloskładnikowym lub kompostem. Kwitnie na pędach tegorocznych, dlatego jeśli decydujemy się na jej przycienienie niech to będzie okres zaraz po kwitnieniu. Rozmnaża się przez wysiew nasion oraz przez sadzonki zdrewniałe.

Amorfa krzewiasta doskonale nadaje się na nieformowane żywopłoty. Można ją sadzić w grupach, ale równie dobrze wygląda jako pojedynczy krzew. Nadaje ogrodowi naturalistyczny charakter. Sprawdza się nawet na obszarach wydmowych. Ścięte kwiatostany można wykorzystywać na suche bukiety. Strąki amorfy wykorzystywane są w przemyśle perfumeryjnym oraz farmaceutycznym.

- T- Tamaryszek drobnokwiatowy - 3 szt.

Tamaryszek drobnokwiatowy to roślina o bardzo ciekawym, oryginalnym pokroju i ogromnej wartości ozdobnej. Wygląda bardzo delikatnie, jednak jest dość wytrzymała, dlatego dobrze sprawdza się w naszych warunkach klimatycznych.

W zasadzie nazwa tego gatunku brzmi „tamaryszek czteropręcikowy”, jednakże ze względu na kształt kwiatów, został okrzyknięty drobnokwiatowym. Nic dziwnego, są naprawdę małe – mają około kilku milimetrów średnicy, za to nadrabiają ilością. W czasie kwitnienia, od kwietnia do czerwca, przewieszające się pędy tamaryszku całe pokryte są kwiatuskami na małych szypułkach. Pojawiają się często jeszcze przed wypuszczeniem liści. W tym czasie roślina wygląda jak obłok – kwiaty sprawiają wrażenie „puchatych”.





**Zdj. 20 Tamaryszek drobnokwiatowy**

Tamaryszek drobnokwiatowy jest uprawiany w dwóch wersjach. Można kupić krzew, często spotyka się także roślinę szczepioną na pniu. Oba oblicza tamaryszku są równie atrakcyjne i bardzo ładnie się prezentują w ogrodzie. W polskich warunkach klimatycznych roślina osiąga maksymalnie 2 m wysokości.

Istnieje kilka odmian tej wyjątkowej rośliny. Najbardziej popularny jest tamaryszek biały 'Hulsdonk White'. Cieszy się dużym powodzeniem, jego uprawa jest taka sama jak w przypadku różowych odmian.

Roślina najlepiej wygląda jako soliter, warto ją tak sadzić, ponieważ potrzebuje dość dużo przestrzeni. *Tamarix parviflora* należy sadzić w miejscu mocno nasłonecznionym, ponieważ nie lubi cienia i chłodu. Ponadto warto zapewnić mu dość żyzną glebę, najlepiej przepuszczalną i piaszczystą – bardzo źle znosi zastoiska wodne, potrzebuje suchego miejsca. Warto dobrze przemyśleć stanowisko dla tamaryszku, ponieważ przesadzanie jest dla niego niebezpieczne i źle się przyjmuje w nowym miejscu. Może być sadzony w miejskich ogrodach, ponieważ jest odporny na zanieczyszczenie powietrza i zasolenie podłoża.

Pielęgnacja tamaryszku drobnokwiatowego (łac. *Tamarix parviflora*) sprowadza się tak naprawdę wyłącznie do podlewania i nawożenia. W początkowym etapie wzrostu, dopóki roślina nie wytworzy systemu korzeniowego, należy zapewnić jej stałe dostawy niewielkich ilości wody, później podlewanie ogranicza się do upalnych letnich dni. Warto pamiętać także o nawożeniu. Dorosłe egzemplarze nie potrzebują już dostaw składników odżywczych, ale przez kilka pierwszych lat każdej wiosny należy rozprowadzić nawóz granulowany do krzewów ozdobnych z dużą zawartością fosforu i potasu.

Roślinę rozmnaża się ze zdrewniałych sadzonek pędowych. Można je pobrać od rośliny i po ukorzenieniu od razu wsadzić na stałe miejsce. Przesadzanie nawet tak młodego egzemplarza jest ryzykowne, roślina może nie przyjąć się w nowym miejscu.

Przycinanie to zdecydowanie najważniejszy zabieg pielęgnacyjny. Tamaryszek potrzebuje tego regularnie, prawie od samego posadzenia roślin. Cięcie jest konieczne dla uzyskania gęstej i ładnej korony. Można też pozostawić roślinie naturalny pokrój, możesz przycinać ją tylko co dwa lata, wycinając wszystkie stare, nie kwitnące już lub przemarznięte pędy.

Przycinanie przeprowadza się wiosną, już po przekwitnięciu. Każdy pęd skraca się o 1/3 długości, dzięki czemu roślina szybko się zagęszcza. Z biegiem czasu tamaryszki stają się coraz luźniejsze, dlatego przycinania nie można zaniedbać. To najlepszy sposób na korygowanie kształtu krzewu i utrzymaniu świetnego pokroju.

- Ks - Karagana syberyjska - 7 szt.

Ojczyzną karagan jest Azja. Wśród 80 gatunków liściastych krzewów o miododajnych żółtych kwiatach wyróżnia się karagana syberyjska, akacja syberyjska, grochodrzew, grochownik - *Caragana arborescens*. W naszym kraju roślina występuje dość powszechnie. Ma niewielkie wymagania uprawowe i dobrze rośnie na każdym stanowisku. Krzewy ozdobne karagany oraz jej efektowne odmiany chętnie sadi się w parkach, przydomowych ogrodach oraz wykorzystuje na żywopłot.



**Zdj. 21 Karagana syberyjska**

Karagana syberyjska, z rodziny roślin bobowatych, wywodzi się z Syberii, Kazachstanu i Mandżurii, terenów o surowym klimacie, więc doskonale znosi zarówno zimowe spadki temperatur, nawet do minus 45 stopni Celsjusza, jak i okresy suszy. Występuje jako krzew lub drzewo, dorastając do 6 m wysokości. Grochodrzew wyróżniają zielonkawe, lekko owłosione pędy i soczyste zielone parzystopierzaste liście, u podstawy których widoczne są cienkie ostre ciernie. Od maja do czerwca krzewy ozdobne pokrywają się drobnymi żółtymi i miododajnymi kwiatami, po 2-4 kwiaty w wiązce. Owocami są niewielkie, 5-cm brązowe strąki, pojawiające się w październiku.

Karagana dobrze rozmnaża się z zielnych lipcowych sadzonek. Dekoracyjne odmiany żółtej akacji są szczepione na pniu, co pozwala utrzymać oryginalny pokrój i cechy rośliny matecznej. Samodzielne rozmnażanie karagany przeprowadzamy jesienią, wysiewając od razu nasiona z dojrzałych strąków wprost do gruntu. Wykiełkują po około 3 tygodniach. Jeśli zamierzamy wysiew nasion przeprowadzić na wiosnę, zebrane nasiona przechowujemy w chłodnym i suchym miejscu. Zalecana jest ich stratyfikacja. Przez 3 miesiące przechowujemy nasiona w niskiej temperaturze, około 4 stopni Celsjusza. Po zakończeniu stratyfikacji, przed siewem, zalewamy nasiona ciepłą wodą, na około 4 godziny.

Krzewy rosną na każdej glebie, poprawiając jej jakość. Znajdują zastosowanie na terenach przemysłowych i na zdegradowanych glebach, o niewielkim zasoleniu. Lubią pełne nasłonecznienie i znoszą nasadzenia w półcieniu. Karagany sadi się w grupach, razem z innymi dekoracyjnymi krzewami. Dobrym towarzyszem są rośliny osłonowe, o delikatnych liściach, np. tawuła japońska. Karagana syberyjska wykorzystywana bywa na żywopłot, formowany lub naturalny. Krzewy karagany zapewniają schronienie ptakom i dostarczają nektaru owadom zapylającym. Owoce i kwiaty są jadalne. Można przyrządzić z nich smaczne dodatki – strąki ugotować i podawać z bułką tartą, tak jak fasolkę szparagową, a kwiatami udekorować wiosenne sałatki. Miłośnicy drzewek bonsai docenią możliwość hodowli drzewka w pomieszczeniu i na tarasie.

Uprawa karagany nie przedstawia większych trudności. Roślina dobrze znosi każdy rodzaj podłoża, za wyjątkiem miejsc podmokłych. Uprawa mrozoodpornej karagany, wytrzymującej spadek temperatury do minus 45 stopni Celsjusza, uda się we wszystkich rejonach kraju, także na terenach przemysłowych i w przestrzeni miejskiej.



Sadzonki na żywopłot sadzimy na stanowiskach słonecznych i lekko zacienionych, dwurzędowo, zachowując odstęp 35 cm.

Żywopłot z karagany możemy formować, nadając mu pożądaną formę. Roślina dobrze znosi cięcie, które przyczynia się do jej efektownego rozkrzewiania. Cięcie gałęzi przeprowadzamy po kwitnieniu krzewu. Żółta akacja jest wymarzoną rośliną na żywopłot – szybko rośnie, tworząc efektowną zieloną ścianę, osłaniającą ogród przed silnymi podmuchami wiatru i spojrznięciami ciekawskich. Na wiosnę nawozimy rośliny wieloskładnikowymi nawozami.

- BG - Berberys thunberga golden tower - 93 szt.

Berberys Thunberga, krzew pochodzący z Japonii, jest piękną rośliną, o której marzy każdy ogrodnik. Oryginalne niewysokie krzewy liściaste posiadają wiele odmian, zróżnicowanych pod względem kształtów i barw. Berberis thunbergii 'Maria' to berberys kolumnowy, dorastający do 1,5 m wysokości. Znajduje zastosowanie jako element dekoracyjnego żywopłotu oraz może występować w roli solitera. Z powodzeniem uprawiany jest w pojemnikach.

Krzewy liściaste odmiany Berberis Thunbergii 'Maria' wyróżniają się smukłym wyprostowanym pokrojem oraz zmieniającym się ubarwieniem listowia. Młode żółte liście na czerwonych pędach stanowią niezwykle widok wiosennego ogrodu. W maju i czerwcu pojawiają się nieduże białe kwiaty. Liście z karminowym obrzeżeniem zmieniają z czasem kolor na pomarańczowoczerwony. Na zimę liście opadają. Jesienny berberys Thunberga 'Maria' wytwarza dużą ilość dużych jadalnych czerwonych owoców, pozostających na krzewie do wiosny.



**Zdj. 22 Berberys kolumnowy**

Berberys kolumnowy Thunberga jest rośliną łatwą w uprawie. Wymagania berberysu dotyczą odpowiedniego nasłonecznienia. Krzewy są światłolubne, dobrze znoszą nasłonecznienie, co sprzyja wybarwieniu liści na intensywnie żółty kolor. Są również odporne na niskie temperatury. Berberys 'Maria' najlepiej rośnie na glebach żyznych, umiarkowanie wilgotnych, bogatych w substancje odżywcze. Jest tolerancyjny względem odczynu gleby, rosnąc na ziemi kwaśnej, lekko kwaśnej, o pH obojętnym i lekko zasadowym.

Pielęgnacja rośliny polega na przycinaniu pędów. Berberis thunbergii 'Maria' podatny jest na formowanie, a cięcie sprzyja rozkrzewieniu się i zagęszczeniu gałązek. Nie musimy podlewać krzewów, ograniczając się do okazjonalnego nawodnienia. Większej uwagi należy poświęcić roślinie w czasie suszy. Berberys Thunberga należy od czasu do czasu zasilać. Po zasadzeniu młodych roślin w dołku z żyzną ziemią, nawozimy je co 3-4 lata, gdy zauważymy, że berberys ma problemy z dorodnym rozwojem. Najlepsze rezultaty uzyskamy, używając kompostu, nawozów mineralnych oraz nawozów o przedłużonym działaniu, a także zawierających zwiększone dawki potasu i magnezu. Berberys Thunberga to wybór wart rozważenia.

Sadzonki tej wspaniałej rośliny, o liściach z karminowym obrzeżeniem, dostępne są w centrach ogrodniczych oraz sklepach internetowych.

Berberys Thunberga jest rośliną odporną na występowanie chorób. Rzadko atakowane są przez szkodniki. Do dolegliwości chorobowych, mogących przydarzyć się roślinie, należą choroby grzybowe:

- mączniak prawdziwy – choroba grzybowa objawia się pojawieniem się na liściach mączystego nalotu. Biały nalot z czasem zaczyna ciemnieć, a porażona roślina przestaje rosnąć i stopniowo zamiera. Wysoka temperatura i wilgotność powietrza, przy niedostatecznej cyrkulacji oraz gęstemu nasadzeniu roślin sprzyjają rozwojowi schorzenia. Uszkodzone części berberysów należy usunąć i spalić, a krzewy opryskać preparatami grzybobójczymi. Sprawdź także inspiracje na krzewy ozdobne zebrane w tym miejscu.
- rdza – objawem grzybowej choroby są rdzawe plamy na liściach. Zarodniki skupiają się w zgrubieniach. Zaatakowane liście zaczynają żółknąć i opadają. Porażone liście i pędy należy usunąć i spalić, a roślinę opryskać preparatami grzybobójczymi, ekologicznymi lub chemicznymi.

Najczęstszym szkodnikiem żerującym na krzewach są mszyce. Niewielkie owady roznoszą choroby wirusowe i żywią się sokami roślin. Szkodniki zwalczamy, opryskując wieczorem berberysy środkami owadobójczymi, co pozwoli uchronić pszczoły. Naturalnymi wrogami mszyc są biedronki, pająki, gąsieniczniki oraz ptaki.

- BA - Berberys thunberga atropurpurea - 105 szt.

Berberys czerwony jest atrakcyjnym krzewem przez cały rok. Krzewy ozdobne dorastają do 1,5 m wysokości, przyjmując prawie kulisty pokrój. Liczne ciemne pędy, o purpurowo brązowym ubarwieniu, są łukowato wygięte i obsypane drobnymi listkami, o długości około 3 cm, przybierającymi jesienią piękne kolory. Żółte dzwonkowate kwiaty pojawiają się obficie w czerwcu, pojedynczo lub w pąkach, po 2-4 na gałązkach. Niewielkie owoce, długości 1,5 cm, o intensywnie karminowym zabarwieniu, często pozostają na krzewie do wiosny. Zdobią zimowe ogrody i stanowią apetyczną przekąskę dla ptaków.



**Zdj. 23 Berberys czerwony**

Uprawa i pielęgnacja berberysów nie jest trudna. Gatunki które gubią liście na zimę są całkowicie mrozoodporne i mają niewielkie wymagania glebowe. Najlepiej zadbać o sadzenie berberysów na stanowisku słonecznym, w przepuszczalnej, lekko kwaśnej ziemi, chociaż równie dobrze będą rozwijały się na glebach suchych i wapiennych. Krzewy zimozielone wymagają żyzniejszej gleby, umiarkowanej wilgotnej i lekko kwaśnej.

Berberys czerwonoлистny dobrze znosi zanieczyszczenia powietrza, stąd częste sadzenie berberysów w miejskiej przestrzeni. W ogrodach można sadzić rośliny pojedynczo lub w grupach. Pięknie prezentują się z innymi roślinami,

np. z różami oraz z irgami. Gatunki niskie możemy zastosować na niewysokie formowane żywopłoty, na szpalery, a także do nasadzeń na skalnikach. Dobrze udaje się uprawa roślin w pojemnikach

*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' – przez cały czas wegetacji wytwarza liście o jaskrawoczerwonym ubarwieniu. Jesienią liście ciemnieją, przybierając kolor intensywnie czerwony. Starsze berberysy obsypane są czerwonymi owocami. W ogrodzie sprawdzają się w nasadzeniach samodzielnych oraz wykorzystywane są na formowane żywopłoty.

Do najważniejszych zabiegów pielęgnacyjnych zaliczamy przycinanie pędów, co spowoduje ładne zagęszczenie krzewu. W czasie zabiegu wycina się pędy stare lub uszkodzone, a pozostawia młode. Tak przeprowadzone cięcie umożliwia odmłodzenie berberysów. W trakcie przycinania możemy pokusić się o formowanie krzewu, nadając mu atrakcyjny kształt.

Berberys Thunberga jest rośliną dobrze znoszącą zmiany pogodowe. Nie trzeba pamiętać o częstym podlewaniu krzewów, sprawdzając jedynie, czy gleba jest umiarkowanie wilgotna. Wodę kierujemy do podłoża, unikając zmoczenia liści. Sadzenie berberysów na miejsca stałe, w postaci żywopłotów wymaga zachowania odstępów, około 25 – 40 cm. Berberys czerwony można rozmnażać z nasion, łatwo dostępnych, ponieważ krzew każdego roku wydaje nasiona, natomiast odmiany rozmnaża się przez sadzonki, ukorzeniane w szklarniach.

Krzewy berberysu odporne są na choroby. Problemem może okazać się dolegliwość, wywołana przez grzyb *Coniothyrium Fuckelii*, znana jako zamieranie pędów. Choroba atakuje pędy uszkodzone przez niskie temperatury lub świeżo przycięte. Objawem choroby są brązowe plamy, obejmujące roślinę i powodujące zamieranie liści. Chore krzewy opryskujemy preparatami grzybobójczymi.

Jednocześnie w zakresie inwestycji rezygnuje się z pozostałych nasadzeń wg projektu pierwotnego. Obsianie trawą wraz z przygotowaniem podłoża wg projektu pierwotnego. Lokalizacja zgodnie z niniejszym opracowaniem

Opisy dotyczące projektowanej zieleni opracowano wg:

[https://fajnyogrod.pl/porady/brzoza-brodawkowata-wszystko-co-musisz-wiedziec-sadzenie-pielegnacja-porady\\_rosliny-ogrodowe/](https://fajnyogrod.pl/porady/brzoza-brodawkowata-wszystko-co-musisz-wiedziec-sadzenie-pielegnacja-porady_rosliny-ogrodowe/)

<https://fajnyogrod.pl/porady/olcha-w-ogrodzie-sadzenie-pielegnacja-zastosowanie-drewna/>

[https://fajnyogrod.pl/porady/swidosliwa-odmiany-uprawa-przetwory-pielegnacja\\_rosliny-ogrodowe/](https://fajnyogrod.pl/porady/swidosliwa-odmiany-uprawa-przetwory-pielegnacja_rosliny-ogrodowe/)

<https://fajnyogrod.pl/porady/glog-dwuszyjkowy-sadzenie-uprawa-pielegnacja-ciecie-porady/>

[https://rosliny.urzadzamy.pl/baza-roslin/krzewy-lisciaste/amorfa-krzewiasta,6\\_1781/](https://rosliny.urzadzamy.pl/baza-roslin/krzewy-lisciaste/amorfa-krzewiasta,6_1781/)

<https://fajnyogrod.pl/porady/tamaryszek-drobnokwiatowy-uprawa-pielegnacja-ciecie-krzewu-tamaryszku/>

<https://fajnyogrod.pl/porady/karagana-syberyjska-odmiany-uprawa-pielegnacja-wymagania-porady/>

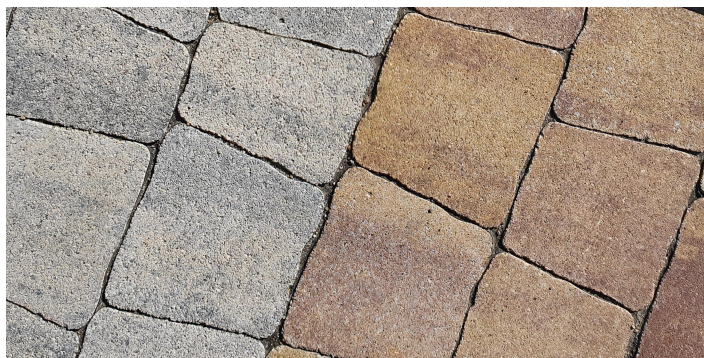
<https://fajnyogrod.pl/porady/berberys-maria-thunberga-opis-uprawa-pielegnacja-ciecie-choroby-wymagania/>

<https://fajnyogrod.pl/porady/berberys-czerwony-sadzenie-uprawa-pielegnacja-ciecie/>

## 5. Utwardzenia z kostki betonowej

Projektuje się nawierzchnie chodników poprzez wykonanie nawierzchni z kostki betonowej w nawiązaniu kolorystycznym do istniejącej. Kostka beżowa, bez posypki o grubości 6cm. Kostkę układać ze spadkiem poprzecznym w kierunku nawierzchni z trawy. Kostkę ułożyć bezpośrednio na podsypce piaskowej zagęszczonej i stabilizowanej cementem i warstwie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanej mechanicznie. Na połączeniu z terenami zielonymi zamontować obrzeża betonowe na ławie betonowej z oporem. Obrzeża montować w taki sposób żeby górna płaszczyzna chodnika tworzyła z główką obrzeża jedną płaszczyznę. Układ warstw i parametry określono w projekcie wykonawczym dokumentacji pierwotnej.





**Zdj. 24 Istniejąca kostka betonowa na ciągach pieszo-jezdných**

## **6. Prace dodatkowe**

W zakresie prac dodatkowych ujęto uporządkowanie terenu po wykonanych pracach, odtworzenie do stanu pierwotnego, a także obsianie trawą. Należy dokonać ścinki 3 drzew wraz z karczowaniem pni.

## **7. Przebudowa instalacji elektrycznej**

Zmiany ujęto w projekcie branży elektrycznej. Zrezygnowano z opraw i słupów oznaczonych na projekcie pierwotnym jako nr L34, L37, L38 oraz opraw A4 i A5 wg projektu pierwotnego. Przeprojektowano lokalizację lamp nr L1, L2, L3 i L4 wraz z zasilaniem w obrębie zmodyfikowanego placu zabaw i siłowni. Projekt obejmuje wykonanie zasilania lamp częściowo wg projektu pierwotnego i częściowo zmienionego. Zastosować należy stylizowane oprawy parkowe w technologii LED, nawiązujące charakterem do klasycznych opraw dekoracyjnych. Słupy o wysokości 4,5m.

## **8. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

### ▪ Emisja hałasu i zanieczyszczeń (zapylenie)

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpią uciążliwości akustyczne związane z emisją hałasu, spowodowane ruchem pojazdów dostarczających materiały budowlane oraz pracą sprzętu budowlanego. Emisja hałasu podczas realizacji inwestycji będzie porównywalna do emisji hałasu podczas budowy typowego budynku mieszkalnego.

W okresie realizacji przedsięwzięcia wystąpi uciążliwość związana z emisją zanieczyszczeń do powietrza powstałych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów dostarczających materiały budowlane oraz pracy sprzętu budowlanego i emisji pyłów do powietrza pochodzących z prowadzonych prac ziemnych. Wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na etapie budowy będzie związany bezpośrednio z przyjętą technologią robót oraz z fazą inwestycji. Inwestor w celu ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery planuje wykonać szereg działań, w tym między innymi: zwilżanie powierzchni terenu i zwilżanie sypkiego materiału składowanego na pryzmach (piasek), unikanie warunków sprzyjających pyleniu podczas przesypywania sypkiego materiału oraz szybkie zagospodarowanie powierzchni, która została odsłonięta i przez to narażona na emisję wiatrową.

W okresie funkcjonowania obiektu emisja zanieczyszczeń i hałasu nie przekroczy dopuszczalnych norm. Biorąc pod uwagę lokalizację oraz planowaną do zastosowania technologię i rozwiązania techniczne, uciążliwość planowanej inwestycji i funkcjonowania obiektu zamyka się w granicach działek inwestora oraz nie wpłynie na zwiększenie uciążliwości dla terenów poza granicami inwestycji.

- Brak emisji zanieczyszczeń gazowych.
- Wywóz odpadów wyłącznie przez upoważnione do tego służby.
- Brak wibracji, promieniowania i innych zakłóceń.
- Brak niekorzystnego wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

## 9. Uwagi końcowe

- Wykonanie i odbiór na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie wymiary należy sprawdzić na miejscu budowy.
- Wszelkie produkty powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wszelkie podane w projekcie nazwy własne firm lub produktów nie służą wskazaniu konkretnej marki, służą jedynie wskazaniu parametrów technicznych przyjętego w projekcie produktu, dopuszcza się zastosowanie produktu innej marki pod warunkiem zachowania równoważnych (nie gorszych) parametrów techniczno-użytkowych.
- Materiały wykończeniowe i kolorystykę należy uzgodnić z Inwestorem.
- Realizację projektu należy powierzyć wyspecjalizowanym wykonawcom i przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Wszelkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi.
- Niniejsza dokumentacja może posłużyć do jednorazowego przeprowadzenia inwestycji, której dotyczy projekt.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.). Odstępstwo od rozwiązań projektowych stanowi naruszenie praw autorskich.

### UWAGA:

INTEGRALNĄ CZĘŚĆ NINIEJSZEGO OPRACOWANIA STANOWI PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY PIERWOTNY OBJEKT DECYZJĄ NR 479.2017 Z DNIA 20.10.2017R., PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY, SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ORAZ DOKUMENTACJA KOSZTORYSOWA WRAZ Z PRZEDMIAREM ROBÓT. ZAKRES PRAC UJĘTY W JAKIMKOLWIEK PRZEDMIOTOWYM OPRACOWANIU JEST OBLIGUJĄCY DLA PRZYSZŁEGO WYKONAWCY.

Zarówno roboty budowlane jak i montażowe, jak i ich odbiór wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” MGPIB oraz s serią zeszytów technicznych WTWIORB wydanych przez ITB. W trakcie ich wykonywania zapewnić nadzór osób do tego uprawnionych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niezamierzonych uchybień w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków.

*Zduńska Wola, maj 2020r.*