



temat opracowania	<b>KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA WYBRANYCH OBSZARÓW GMINY KARPACZ na potrzeby realizacji zadania pod nazwą:</b>  <b>Rozwój terenów zieleni w gminie Karpacz poprzez tworzenie i odnowienie terenów zieleni w celu poprawy jakości środowiska</b>
adres obiektu	<b>Obiekt 3</b> <b>Ogród roślin wodnych i bagiennych</b> <b>Działka nr 545 fragment, 544, 266/7, 254, 255, 260/23 OBRĘB 2</b> <b>Całkowita powierzchnia 0,5 ha</b>
zamawiający	<b>Gmina Karpacz</b> <b>ul. Konstytucji 3– go Maja 54</b> <b>58-540 Karpacz</b>
autor opracowania	Elżbieta Szopińska doktor nauk biologicznych, dendrolog architekt krajobrazu inspektor nadzoru terenów zieleni
opracowanie graficzne	mgr inż. Anna Gizowska architekt krajobrazu
konsultacje zieleni	mgr inż. Barbara Wieniawska–Raj architekt krajobrazu
sprawdzający	mgr inż. arch. Janusz Pulikowski GP-KZ-7342/131/92 w spec. architektonicznej pełne
	Karpacz, listopad 2016

## Spis treści

<b>1.</b>	Dane ogólne .....	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	Podstawa opracowania .....	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	Adres obiektu .....	<b>3</b>
<b>1.3.</b>	Cele i zakres opracowania .....	<b>3</b>
<b>1.4.</b>	Materiały wyjściowe .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	Studia i analizy w zakresie identyfikacji charakterystycznych cech krajobrazu i środowiska Gminy Karpacz	<b>5</b>
<b>3.</b>	Logo projektu .....	<b>9</b>
<b>4.</b>	Inwentaryzacja ogólna terenu Ogród roślin wodnych i bagiennych.....	<b>10</b>
<b>5.</b>	Koncepcja zagospodarowania terenu – założenia projektowe .....	<b>11</b>
<b>5.1.</b>	Architektura, oświetlenie i drogi .....	<b>12</b>
<b>5.1.1</b>	Opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu .....	<b>12</b>
<b>5.2.</b>	Zieleń .....	<b>13</b>
<b>5.2.1</b>	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni .....	<b>13</b>
<b>5.2.1_1</b>	Wykaz proponowanych roślin .....	<b>13</b>
<b>5.2.1_2</b>	Jakość materiału szkółkarskiego .....	<b>15</b>
<b>5.2.1_3</b>	Wytyczne dotyczące sadzenia drzew i krzewów .....	<b>19</b>
<b>5.2.1_4</b>	Wytyczne dotyczące trawników .....	<b>21</b>
<b>5.2.1_5</b>	Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji .....	<b>22</b>
<b>5.2.1_6</b>	Zestawienia i bilans zieleni .....	<b>22</b>
<b>6.</b>	Załączniki .....	<b>23</b>
<b>6.1.</b>	Spis rysunków .....	<b>23</b>

1.	Dane ogólne	
----	-------------	--

1.1.	Podstawa opracowania	
------	----------------------	--

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej dla zadania „Koncepcja programowo-przestrzenna wybranych obszarów gminy Karpacz na potrzeby realizacji zadania pod nazwą: Rozwój terenów zieleni w gminie Karpacz poprzez tworzenie i odnowienie terenów zieleni w celu poprawy jakości środowiska” jest umowa nr 9D/16 zawarta w dniu 7 października 2016 r. pomiędzy Gminą Karpacz, a Elżbietą Szopińską.

1.2.	Adres obiektu	
------	---------------	--

Obiekt 3. Obejmuje teren otaczający staw (dawne kąpielisko miejskie) o powierzchni 0,5ha. Teren położony jest w północno-wschodniej części miasta. W bezpośrednim otoczeniu stawu występują głównie rozległe polany, które w przyszłości zgodnie z MPZP przeznaczone są pod zabudowę. Nieliczne budynki mieszkalne występują głównie wzdłuż ulicy Dolnej i Wąskiej.

1.3.	Cele i zakres opracowania	
------	---------------------------	--

## Cele opracowania

### Poprawa jakości środowiska

#### **zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej i rozbudowa systemu terenów zieleni miasta**

(poprzez zwiększenie terenów pokrytych przez rośliny drzewiaste jako najkorzystniej oddziałujących na środowisko i klimat lokalny miasta; tworzenie nowych terenów zieleni)

#### **zwiększenie bioróżnorodności**

(poprzez zastosowanie gatunków o wysokich wartościach biocenotycznych-przyjaznych dla zwierząt; wzbogacanie struktury gatunkowej)

#### **wzbogacenie struktury warstwowej zieleni**

(rozbudowa warstwy drzew i krzewów, wprowadzenie elementów runa)

#### **zapobieganie erozji wietrznej i wodnej**

(zabezpieczanie skarp ziemnych i terenów płaskich poprzez zastosowanie roślinności okrywowej lub trawników, tworzenie ekranów zieleni)

#### **zastosowanie rozwiązań proekologicznych w zagospodarowaniu terenów**

(zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych, form roślinnych sprzyjających retencji wodnej)

### Edukacja ekologiczna

#### **popularyzacja treści przyrodniczych / ekologicznych**

(poprzez wprowadzenie tematycznych ogrodów roślinnych i tabliczek informacyjnych)

### Poprawa jakości życia i zwiększenie atrakcji turystycznych miasta

#### **wzbogacenie programu użytkowego,**

(zwiększenie liczby użytkowników w różnych grupach wiekowych, w obszarach miasta o niskim udziale terenów zieleni o charakterze publicznym)

### Zwiększenie walorów dekoracyjnych i wartości estetycznych

**wprowadzenie powtarzalnych gatunków roślin rodzimych i introdukowanych** (nieinwazyjnych), w celu stworzenia wrażenia harmonii w kompozycji przestrzennej i nadania cech swoistych zieleni miasta

## **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmował wykonanie, w części wstępnej, interdyscyplinarnych studiów i analiz mających na celu identyfikację cech charakterystycznych krajobrazu i środowiska Gminy Miejskiej Karpacz. Zakres analiz wyjściowych obejmował ocenę aktualnego stanu zagospodarowania, wytypowanych w ramach umowy obszarów. Ocenie poddano stan zagospodarowania obszaru w zakresie: ukształtowania terenu, zieleni, wyposażenia w elementy małej architektury oraz systemu komunikacyjnego. W ramach przeprowadzonych analiz określono również aktualne funkcje jakie pełni dany obiekt w strukturze przestrzennej i kompozycyjnej miasta. Istotną częścią badań było określenie potencjału obiektu i możliwości jego wykorzystania pod kątem zwiększenia wartości przyrodniczych miasta, a także możliwości wykorzystania terenu na cele rekreacyjne. Odrębną część studiów stanowiło rozpoznanie podstawowych problemów związanych z eksploatacją i utrzymaniem obiektu. Uzyskane wyniki studiów i analiz pozwoliły na określenia właściwych (optymalnych), kierunków dalszego kształtowania i zagospodarowania terenu ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia powierzchni pokrytych przez zieleni.

Z uwagi na lokalizację obiektów w strukturze przestrzennej miasta oraz pełnione funkcje społeczne, w nowych koncepcjach zagospodarowania uwzględniano elementy programu użytkowego terenów. W zakresie proponowanych rozwiązań technicznych za priorytetowe przyjęto stosowanie rozwiązań technicznych korzystnie oddziałujących na środowisko lub minimalizujących negatywne oddziaływanie. Proekologiczne rozwiązania starano się realizować w odniesieniu do ukształtowania terenu, rodzaju zastosowanej nawierzchni oraz oświetlenia. W koncepcji zagospodarowania uwzględniano elementy małej architektury (trejaże, pomosty) w celu zwiększenia atrakcyjności obiektów.

W zakresie projektowanej zieleni za priorytetowe uznano wykorzystanie gatunków rodzimych lub ich odmian. W uzasadnionych przypadkach np. obiektach o szczególnym strategicznym znaczeniu dla miasta, obiektach historycznych brano pod uwagę kryteria związane z rewaloryzacją obiektów i utrzymaniem charakteru zieleni. W tym przypadku stosowano gatunki obcego pochodzenia, jednak z wyłączeniem gatunków inwazyjnych. Zakres dokumentacji obejmował wykaz proponowanych gatunków, propozycję ich rozmieszczenia, kompozycję przestrzenną, formy zabezpieczenia i utrzymania zieleni w wymaganym okresie gwarancji. Istotną częścią opracowania było określenie zasady realizacji projektowanej zieleni. W ramach dokumentacji projektowej opracowano wytyczne dotyczące założenia lub renowacji istniejących trawników. Merytoryczny zakres założeń projektowych uwzględniał realizację wytycznych projektowych przedstawionych przez Zamawiającego.

	<b>1.4.</b>	Materiały wyjściowe	
--	-------------	---------------------	--

- [1] REJESTR OBOWIĄZUJĄCYCH MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO KARPACZA (rejestr udostępniony dnia 06.10.2016 r.)
- [2] Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XVIII/156/12 Rady Miejskiej Karpacza z dnia 23 marca 2012 roku Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Karpacz
- [3] „Plan ochrony KPN” zatwierdzony Zarządzeniem nr 132 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 15 października 1997 r. w sprawie zatwierdzenia planu ochrony KPN.
- [4] USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880).
- [5] USTAWA z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 Nr 162 poz. 1568)
- [6] „Karkonosze polskie” PAN Wrocław
- [7] Mapy zasadnicze do celów opiniotwórczych przekazane przez Zamawiającego.
- [8] Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.
- [9] Opracowanie zieleni dla wybranych obszarów zieleni miasta. Katarzyna Gan – maszynopis
- [10] Literatura przedmiotu
- [11] Wytyczne Zamawiającego

<b>2.</b>	Studia i analizy w zakresie identyfikacji charakterystycznych cech krajobrazu i środowiska Gminy Miejskiej Karpacz	
-----------	--	--

**Miasto Karpacz** położone jest w południowo-zachodniej Polsce, w Karkonoszach, u podnóża najwyższego szczytu Karkonoszy – Śnieżki (1603 m n.p.m.). Pod względem regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki 2002) Karpacz zlokalizowany jest w mezoregionie Karkonosze, makroregion - Sudety Zachodnie, podprovincia – Sudety i Przedgórze Sudeckie. Pod względem administracyjnym Miasto Karpacz obejmuje najwyższe partie północnej części Karkonoszy o powierzchni 37,99 m<sup>2</sup>, gdzie południowa granica miasta pokrywa się z granicą państwa, poczynając od Skalnego Stołu na wschodzie, poprzez Czarny Grzbiet i Śnieżkę, dalej przez Równię pod Śnieżką, aż do Smogorni. Północna granica miasta leży na wysokości około 500m n.p.m. i graniczy z miejscowościami Miłków oraz Ściegny należące do Gminy Podgórzyn. Część zurbanizowana miasta ciągnie się wzdłuż głównej rzeki Łomnicy poczynając od wysokości 500 m n.p.m. aż do wysokości około 900m n.p.m. Obszary powyżej tej wysokości zostały w 1959 r. włączone do Karkonoskiego Parku Narodowego. Na terenie Gminy Karpacz najważniejszą (obok Karkonoskiego Parku Narodowego) pod względem rangi, formą ochrony przyrody jest obszar NATURA 2000. W jej ramach na omawianym terenie włączone do ochrony są dwa obszary:

1. Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Karkonosze, kod PLH 020006,
2. OZW Karkonosze, kod PLB 0200007.

### Użytkowanie terenu

Podstawową formą użytkowania terenu Miasta Karpacz są lasy i grunty leśne, w zdecydowanej części należące do Karkonoskiego Parku Narodowego oraz Lasów Państwowych. Lesistość Miasta wynosi prawie 65 %. Niewielką część ogólnej powierzchni stanowią użytki rolne (w strukturze których dominują pastwiska), co potwierdza wyraźnie nierolniczy charakter Gminy. Pozostałą część terenu stanowią grunty zabudowane i zurbanizowane. Wśród nich dominującą rolę odgrywają tereny mieszkaniowe i rekreacyjno – wypoczynkowe.

### Rzeźba terenu

Karkonosze stanowią obszar unikatowy pod względem geomorfologii. Łączą one krajobraz gór średnich z elementami rzeźby wysokogórskiej. W obrębie Karkonoszy wyróżnia się kilka mniejszych jednostek o specyficznej rzeźbie, częściowo nawiązującej do budowy geologicznej podłoża. Część Karkonoszy, na której położony jest Karpacz, nazywana jest Śląskim Grzbietem. Ma on charakter zrównanej wierzchowiny (1350 – 1450 m n.p.m.), ponad którą wynoszą się kopulaste szczyty takie jak: Śnieżka (1603 m n.p.m. – najwyższy szczyt Karkonoszy). Wierzchołki gór pokryte są rumoszem skalnym. Krajobraz dodatkowo urozmaicają polodowcowe kotły Małego i Wielkiego Stawu z największymi jeziorami polodowcowymi oraz Kocioł Łomniczki. Elementem pejzażu Karkonoszy są formy skalne (ostańce denudacyjne), powstałe w wyniku długotrwałego, głębokiego wietrzenia, a następnie usunięcia zwietrzliny granitowej. Występują pojedynczo lub grupach i osiągają wysokość do 25 m. Najciekawsze i największe z nich, to Pielgrzymy, Słonecznik oraz Kotki.

### Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren Karkonoszy należy do jednostki zwanej blokiem karkonosko – izerskim. Omawiany teren znajduje się prawie w całości w obrębie granitowego masywu karkonoskiego, a tylko bardzo niewielki jego fragment (Śnieżka oraz rejon Sowiej Doliny) należy do jego metamorficznej osłony. Masyw karkonoski zbudowany jest z górnokarbońskich granitów, poprzecinanych skałami żyłowymi. Śnieżkę budują granity oraz prekambryjskie skały przeobrażone, powtórnie zmetamorfizowane w górnym karbonie - hornfelsy. W rejonie Karpacza najbardziej rozpowszechnioną skałą stanowi karboński granit, występujący w kilku odmianach: średnioziarnisty, gruboziarnisty - porfirowaty. W jego typowym wykształceniu charakterystyczne są duże skalenie potasowe (długości 1 do 4cm, sporadycznie 8cm). Tło skalne stanowi kwarc, skałki i biotyty. Wyższe partie zboczy zbudowane są z granitów średnioziarnistych, porfirowatych. Jest to odmiana skał o zabarwieniu szaro – różowym, z drobnym tłem oraz z większymi kryształami skaleni. W granitach karkonoskich występują skały żyłowe: aplity, pegmatyty, mikrogranity i kwarc. Ważnym rodzajem skał osadowych występujących w Karkonoszach są torfy, miejscami namuły torfiaste. Są to torfowiska wysokie z rozległymi, płaskimi

powierzchniami. Torfowiska powstały wskutek wycieków wód wglębnych i często są zasilane przez wody opadowe. Najbardziej rozległe jest torfowisko na Równi pod Śnieżką typu arktyczno - alpejskiego, liczące kilka tysięcy lat, o miąższości kilku metrów.

### **Gleby**

Dominującym typem gleb na terenie Gminy są gleby brunatne kwaśne, brunatne właściwe i gleby płowe, oraz w mniejszej ilości gleby bielcowe. W wyższych partiach Karkonoszy występują obszary bezglebowe (pokrywy blokowe) i tzw. gleby inicjalne – płytkie i ubogie w części ziemiste. Na płaskich wierzchołkach Karkonoszy (np. na Równi pod Śnieżką) występują gleby torfowe, które wytworzyły się z torfowisk wysokich. Coraz większe powierzchnie zaczynają zajmować także gleby z rodzaju gleb antropogenicznych zaliczonych do działu gleb kulturoziemnych oraz industrio i urbanoziemnych. W dolinach rzek i potoków przeważają gleby bielcowe terenów górzystych, występujące łącznie z glebami brunatnymi podtypu górskiego, często jako gleby bielcowo – brunatne. Wzdłuż koryt rzek i potoków, występują także wąskie pasy gleb o charakterze aluwii piaszczysto – żwirowych, a rzadziej także mad rzecznych z dużym udziałem żwirów i głazów, naniesionych przez wody dopływających potoków.

### **Cieki i zbiorniki wodne**

Obszar Gminy leży w dorzeczu Bobru (lewy dopływ Odry). Wody powierzchniowe Gminy należą do zlewni rzeki Łomnica. Głównym ciekiem powierzchniowym jest rzeka Łomnica, którego charakterystyczną cechą jest prostopadły przebieg w stosunku do pasma Karkonoszy. Rzeka posiada duże spadki oraz liczne wodospady. Dopływami Łomnicy są: Łomniczka (ze swoim dopływem Płomnicą i Bystrzykiem oraz Płasawa). Na terenie Gminy, na obszarze KPN położone są dwa jeziora górskie, zwane stawami karkonoskimi:

1. Mały Staw o powierzchni 2,881 ha, położony na wysokości 1 183 m n.p.m. Głębokość maksymalna jeziora wynosi 7,3 metra, a głębokość średnia – 3,45 m.
2. Wielki Staw o powierzchni 8,321 ha położony na wysokości 1 225 m n.p.m. Jego powierzchnia wynosi 8,321 ha. Głębokość maksymalna jeziora wynosi 24,2 metra, a głębokość średnia – 9,54 m.

Na terenie Karpacza istnieje także sztuczny zbiornik wodny na rzece Łomnicy. Zbiornik o powierzchni 1ha, zlokalizowany jest przy zaporze rumoszowej na rzece Łomnica na wysokości 660 m n.p.m.

### **Klimat**

Warunki meteorologiczne na obszarze Gminy badane są na dwóch stacjach klimatologicznych:

1. Obserwatorium IMGW na Śnieżce
2. Stacja IMGW w Karpaczu przy ul Konopnickiej 4.

Klimat Karpacza cechuje się dużą zmiennością stanów pogodowych, niską średnią temperaturą roczną, długą zimą i krótkim, chłodnym latem. W Karkonoszach, podobnie jak w innych obszarach górskich, występuje piętrowy układ stref klimatycznych, w którym wyróżnić można cztery piętra:

1. piętro umiarkowanie ciepłe (poniżej 600 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku powyżej 6°C, odznaczające się osłabioną aktywnością dynamiczną powietrza i silnym zróżnicowaniem przestrzennym temperatury i opadów atmosferycznych,
2. piętro umiarkowanie chłodne (600 – 960 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku 6 – 4°C, charakteryzujące się znaczną częstością wiatrów fenowych, małymi zasobami ciepłymi okresu wegetacyjnego oraz przeważnie wysokimi opadami atmosferycznymi,
3. piętro chłodne (960 – 1320 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku 4 – 2°C, cechujące się surowymi warunkami termicznymi, dużą sumą opadów rocznych (powyżej 1200 mm) oraz bardzo korzystnymi warunkami dla akumulacji i utrzymywania się pokrywy śnieżnej,
4. piętro bardzo chłodne (powyżej 1320 m n.p.m.) z temperaturą roczną poniżej 2°C, odznaczające się wybitną aktywnością dynamiczną powietrza, niską jego temperaturą oraz znacznym przychodem wody z opadów i osadów atmosferycznych.

Średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się w Karpaczu na poziomie +4,5°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (ze średnią temperaturą -3,2°C), natomiast najcieplejszym miesiącem jest lipiec (ze średnią temperaturą +14,9°C). W ciągu roku notuje się tutaj 1223 mm opadów, przy czym najwięcej pada w lipcu, najmniej w grudniu i styczniu. W ciągu roku przeważają opady letnie nad zimowymi. Okres wegetacyjny trwa 170-190 dni w wyższych partiach gór, a 200-210 dni w niższych partiach gór. Trwałość pokrywy śnieżnej wynosi poniżej 120 dni dla stacji Karpacz i 220 dni dla stacji Śnieżka. W kotłach polodowcowych śnieg zalega nawet do sierpnia. Częstym zjawiskiem w szczytowych partiach Karkonoszy jest mgła – jest to obszar o największym występowaniu tego zjawiska w Polsce. Średnia liczba dni z mgłą dla stacji Karpacz wynosi 80, a dla stacji Śnieżka – 309.

### **Potencjalna roślinność naturalna.**

Skład potencjalnej roślinności naturalnej w granicach administracyjnych miasta Karpacz tworzą: ubogie buczyny górskie, bory jodłowo-świerkowe, górnoreglowe bory świerkowe, zbiorowiska kosodrzewiny, zbiorowiska traworośli oraz ziołorośli, górskie i niżowe murawy bliźniczkowe, górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie, torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, zbiorowiska subalpejskich krzewów liściastych, zbiorowiska naskalnych porostów i inne. W niższych położeniach górskich, szczególnie w dolinach potoków występowały również grądy środkowoeuropejskie, a także jaworzyny, jaworzyny z mieszańczą trwałą, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Naturalna szata roślinna została jednak mocno przekształcona w wyniku działalności człowieka. Najmniej przekształcone zostały zbiorowiska roślinne zlokalizowane w piętrze alpejskim oraz subalpejskim, a także w strefie górnej granicy lasu. Zbiorowiska, niżej położone, szczególnie grądowe, jaworzyny, ubogiej buczyny górskiej oraz borów jodłowo-świerkowych zostały niemal całkowicie zniszczone lub przekształcone, bądź to w sztuczne monokultury świerkowe bądź zajęte przez użytki rolne lub całkowicie zurbanizowane. Najcenniejsze elementy flory znajdują się w najwyższych położeniach Gminy, na terenie KPN. Wśród roślinności Karkonoszy występuje wiele przedstawicieli gatunków endemicznych, jak: dzwonek karkonoski *Campanula bohémica*, gnidosz sudecki *Pedicularis sudetica*, przytulia sudecka *Galium sudeticum*, wiele gatunków z rodzaju jastrzębiec *Hieracium* Sp., a także wiele gatunków z grupy reliktów polodowcowych: malina moroszka *Rubus chamaemorus*, wierzba lapońska *Salix lapponum*, wierzba zielna *Salix herbacea* i wiele innych.

### **Zieleń urządzona**

Przez pojęcie zieleni urządzonej należy rozumieć zieleń planowaną, której układ, fizjonomia oraz różnorodność są efektem przemyślanych działań człowieka. Formy zieleni urządzonej można traktować jako ekosystemy sztuczne, których przetrwanie często uzależnione jest od ingerencji człowieka. Do form zieleni urządzonej zalicza się: parki, cmentarze, skwery, zieleńce, kwietniki, aleje i szpalery, klomby, ogródki działkowe, zieleń obiektów sportowych, ale także zielone dachy itp. Na terenie Gminy Karpacz znajduje się 8,6 ha terenów zieleni urządzonej (zieleńce, tereny zieleni osiedlowej, cmentarze) oraz 1224 m.b. żywopłotów.

W poszczególnych częściach Karpacza charakter i skład gatunkowy zieleni miejskiej, kształtowanej jest zróżnicowany. Plóczki – fragment miasta głównie o zabudowie jedno i wielorodzinnej, z pewnym udziałem nowopowstającej zabudowy deweloperskiej. Występuje tu dużo zieleni w postaci pozostałości lasów liściastych, z fragmentami jaworzyny z mieszańczą trwałą. Karpacz Centrum – zabudowę dolnej części centrum miasta stanowią pensjonaty oraz osiedla bloków wielorodzinnych. Zieleń osiedlowa to głównie zieleń wysoka z takimi gatunkami jak: świerk pospolity *Picea abies*, wierzba biała (płacząca) *Salix × sepulcralis* 'Chrysocoma', żywotnik zachodni *Thuja occidentalis*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna pospolita *Pinus sylvestris*. Na terenach posesji prywatnych przeważają nasadzenia różaneczników *Rhododendron* sp. i żywotników *Thuja* sp., z pewnym udziałem drzew owocowych. Występują tu, głównie wzdłuż ulic, pozostałości starych zadrzewień, głównie gatunków liściastych (dąb szypułkowy *Quercus robur*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klon pospolity *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*), a także modrzewia europejskiego *Larix decidua* i świerka pospolitego *Picea abies*. Fragment terenu o charakterze parku porastają głównie żywotniki *Thuja* sp.

Wyżej położona część centrum Karpacza posiada zwartą zabudowę mieszkaniowo-pensjonatowo-hotelową. Niektóre fragmenty (np. okolice Zespołu Szkół Mistrzostwa Sportowego) charakteryzuje duży udział starych zadrzewień, z następującymi gatunkami: świerk pospolity *Picea abies*, sosna pospolita *Pinus sylvestris*, modrzew europejski *Larix decidua*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, cis pospolity *Taxus baccata*. Na terenach posesji występują tu licznie stare okazy różaneczników *Rhododendron* sp. Okolice głównej ulicy Karpacza stanowi bardzo zwarta zabudowa, z dużym udziałem parkingów. Występują tu niewielkie tereny o charakterze parkowym: w okolicach zapory (z nasadzeniami świerka klującego *Picea pungens*, żywotnika *Thuja* Sp. i kosodrzewiny *Pinus mugo*), koło DW Bachus (z pomnikową lipą drobnolistną *Tilia cordata*, okazałym bukiem pospolitym *Fagus sylvatica*, a także nasadzeniami świerka pospolitego *Picea abies* i świerka klującego *Picea pungens*, wierzby białej (płaczącej) i jarzębu szwedzkiego *Sorbus intermedia*) oraz koło DW Mieszko (z okazami buka pospolitego *Fagus sylvatica*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, klona jawora *Acer pseudoplatanus* i świerka pospolitego *Picea abies*). Zarzecze – część Karpacza o rozproszonej zabudowie z przewagą starych, przedwojennych budynków. Występują tu spore fragmenty zadrzewione, porośnięte takimi gatunkami jak: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, topola osika *Populus tremula*, świerk pospolity *Picea abies*, sosna pospolita *Pinus sylvestris*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, leszczyna pospolita *Corylus avellana*. Znaczną część powierzchni zajmują tu łąki (w sezonie zimowym pełnią one funkcję stoków narciarskich), graniczące z terenami Lasów Państwowych (drzewostany modrzewiowo – świerkowe z podsadzeniami buka). Karpacz Górny – charakteryzuje się rozproszoną zabudową, gdzie obszary zurbanizowane przemieszane są z terenami leśnymi należącymi do Lasów Państwowych. Zabudowę tej części miasta w przeważającej mierze stanowią hotele i pensjonaty, w tym największy z obiektów – Hotel Gołębiowski. Na terenach posesji przeważają nasadzenia różaneczników *Rhododendron* Sp., żywotników *Thuja* Sp., świerka pospolitego *Picea abies* i świerka klującego *Picea pungens* oraz modrzewia europejskiego *Larix decidua*. Stare zadrzewienia występujące przy ulicach i na granicach posesji stanowią następujące gatunki: klon jawor *Acer pseudoplatanus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wierzba biała (płacząca), brzoza brodawkowata *Betula pendula*, klon pospolity *Acer platanoides*, świerk pospolity *Picea abies*, świerk klujący *Picea pungens*. W otoczeniu występujących tu dość licznie opuszczonych obiektów zieleni jest zaniedbana. Część Karpacza Górnego zajmują łąki zajęte przez infrastrukturę narciarską, graniczące z terenem Karkonoskiego Parku Narodowego. W okolicach kompleksu narciarskiego Biały Jar występuje monokultura świerkowa z domieszką modrzewia europejskiego *Larix decidua* i brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. Osiedle Skalne – część w okolicy ulicy Obrońców Pokoju zabudowana jest dużymi obiektami hotelowymi. Zieleni w otoczeniu budynków stanowią przede wszystkim nasadzenia świerka pospolitego *Picea abies*, żywotnika zachodniego *Thuja occidentalis*, sosny pospolitej *Pinus sylvestris*, lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*, jarzębu pospolitego *Sorbus aucuparia* i brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. Pozostała część osiedla to głównie zabudowa pensjonatowa, wzniesiona na obszarach leśnych. Obserwuje się tu duży udział lasów, ze świerkiem pospolitym *Picea abies*, modrzewiem europejskim *Larix decidua* i brzozą brodawkowatą *Betula pendula*. Nasadzenia w granicach posesji stanowią przede wszystkim żywotniki *Thuja* Sp. i cyprysiki *Chamaecyparis* sp.. Wilcza Poręba – fragment miasta z przedwojenną zabudową mieszkalno – pensjonatową. Budynki znajdują się w otoczeniu wysokiej zieleni (buk pospolity *Fagus sylvatica*, świerk pospolity *Picea abies*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, modrzew europejski *Larix decidua*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, stare okazy drzew owocowych). Część przestrzeni zajmują tu niewielkie łąki, miejscami zarastające wskutek braku użytkowania. Obszar ten znajduje się w otoczeniu Karkonoskiego Parku Narodowego i jego otuliny.



3.	Logo projektu	
----	---------------	--

Idea

Graficzna forma **logo projektu** nawiązuje do dwóch zasadniczych elementów związanych z projektem: głównego hasła problemowego zawartego w tytule – *poprawa jakości środowiska* - oraz *charakterystycznymi cechami krajobrazu i środowiska Karpacza*. Przyjęte symbole mają odzwierciedlać działania miasta zmierzające do poprawy jakości środowiska poprzez zwiększenie powierzchni miasta pokrytych przez zielenią wysoką.



#### 4. Inwentaryzacja ogólna terenu – Ogród roślin wodnych i bagiennych

▪ Teren objęty opracowaniem położony jest w północno-wschodniej części miasta. Teren od strony zachodniej ogranicza ulica Wąska, a od strony wschodniej ulica Dolna. W zakresie form zagospodarowania, teren stawu otacza głównie otwarta przestrzeń. Od strony południowej granice terenu podkreśla betonowy mur wydzielający prywatną posesję i budynek mieszkalny.



▪ Potencjał miejsca stanowi staw, obecnie z taflą wody jedynie na fragmencie (fot.). Do stawu odprowadzane są wody deszczowe, częściowo za pomocą odkrytego rowu, częściowo rurą PCV. W kompozycji przestrzennej terenu opracowania elementem wyróżniającym się, są swobodnie rozmieszczone stare okazy drzew (pozostałość pierwotnej kompozycji zieleni), czytelne jedynie w stanie bezlistnym z uwagi na liczny udział samosiewów młodych drzew i krzewów. Największe skupienie starych drzew występuje w strefie dawnego wejścia od strony ulicy Wąskiej. Większość starych okazów drzew jest w dobrym stanie sanitarnym.



- Silnie zróżnicowane ukształtowanie terenu, wysoka skarpa wpływają na wysokie walory krajobrazowe miejsca.
- Teren w MPZP przeznaczony jest na teren zieleni o publicznym charakterze. Z uwagi na planowaną w przyszłości zabudowę mieszkaniową, park w formie ogrodu tematycznego, będzie stanowił jedyny publiczny teren zieleni w tej części miasta.

**Uwaga!** Ze względu na przekazane w formie ustnej informacje o występowaniu w terenie barszczu Sosnowskiego, konieczne jest przeprowadzenie badań i działań specjalistycznych związanych z rozpoznaniem i ograniczeniem rośliny w najbliższym sezonie wegetacyjnym.



## 5. Koncepcja zagospodarowania terenu – założenia projektowe

- Teren objęty opracowaniem, to teren dawnego, malowniczo położonego kąpieliska. Dawna funkcja terenu stanowiła główną inspirację do tworzenia idei zagospodarowania terenu.



- W zakresie planowanego programu użytkowego projektowanego terenu i związanej z tym kompozycji przestrzennej, koncepcja zakłada wprowadzenie funkcji rekreacyjnych, uformowanie placu wypoczynkowego, wprowadzenie pomostów drewnianych umożliwiających obserwację krajobrazu i proponowanej kolekcji roślin.
- Koncepcja zakłada w zakresie istniejącej zieleni adaptację jak największej liczby starych okazów drzew i krzewów. Ponadto za konieczne uznano usunięcie samosiewów kolidujących z planowaną koncepcją zagospodarowania terenu.
- Z uwagi na obecny stan stawu, silne zamulenie, konieczne jest przeprowadzenie prac związanych z pogłębieniem stawu (przywrócenie pierwotnej głębokości) wraz z wymodelowaniem linii brzegowej pod kątem wartości ekologicznych (brzeg przyjazny dla zwierząt – łagodna skarpa) oraz planowanej ekspozycji roślin wodnych i bagiennych. Koncepcja zakłada również wprowadzenie strefy roślin o wysokich wartościach biocenotycznych (głównie krzewów).
- Ze względu na istniejące uwarunkowania w miejscu spływu wody deszczowej zaproponowano uformowanie kaskady wodnej okresowo wypełnionej wodą.
- W zakresie układu komunikacyjnego koncepcja zakłada wprowadzenie dwóch wejść od strony ulicy Dolnej w formie drewnianych podestów ze względu na dużą wilgotność podłoża, oraz od ulicy Wąskiej w formie nawierzchni kamiennej z uwagi na warunki terenowe (obecnie wejście ograniczone ogrodzeniem prywatnych posesji).

	<b>5.1.</b>	Architektura, oświetlenie i drogi	
--	-------------	-----------------------------------	--

	<b>5.1.1</b>	Architektura — opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu	
--	--------------	--	--

### Obiekty do przebudowy

UPORZĄDKOWANIE TERENU/ ROZBIÓRKA		
1	Oczyszczenie i pogłębienie istniejącego stawu, uformowanie łagodnych brzegów skarp	powierzchnia stawu 1416,0m <sup>2</sup> połączenie na 1,5m
2	Uporządkowanie terenu: usunięcie gruzu, kamieni, uporządkowanie stref wokół rowów melioracyjnych, rozplantowanie części ziemi po pogłębieniu stawu	usunięcie gruzu i kamieni ok. 200,0 m <sup>3</sup> rozplantowanie ziemi z wykopu ok. 1000m <sup>3</sup>
3	Usunięcie samosiewów młodych drzew	powierzchnia 950,0m <sup>2</sup>
4*	Usunięcie barszczu Sosnowskiego (wymaga przeprowadzenia badań w sezonie wegetacyjnym przez specjalistów)	powierzchnia 0,5 ha
ELEMENTY PROJEKTOWANE		
1	Projektowany pomost drewniany od strony ul. Dolnej	powierzchnia 128,0m <sup>2</sup>
2	Pomost drewniany nad stawem	powierzchnia 50,0m <sup>2</sup>
3	Taras widokowy od strony ul. Wąskiej	powierzchnia 85,0m <sup>2</sup>
4	Nawierzchnia mineralna z obrzeżem z kostki granitowej [5x5cm – 2 rzędy]	powierzchnia placu: 255,0m <sup>2</sup> długość obrzeży: 113,0m <sup>2</sup>
5	Przejście z kamieni nad rowem	powierzchnia ok. 7,0m <sup>2</sup>
6*	Projektowana ścieżka z kamienia łupanego Remont schodów z kamienia łupanego od strony ul. Wąskiej (wymagana inwentaryzacja szczegółowa)	łącznie powierzchnia ok. 360,0m <sup>2</sup>
7	Mur oporowy z kamienia	długość 40,0mb
8	Kaskada wodna (wykorzystanie istniejących kamieni)	ułożenie głazów na powierzchni 40,0m <sup>2</sup>
9	Projektowane ławki	6szt.
10	Kosze na śmieci	3szt.
11	Projektowane latarnie hybrydowe	10szt.
12	Strefa brzegowa roślin bagiennych i brzegowych	185,00m <sup>2</sup>
13	Strefa roślin biocentrycznych	525,0m <sup>2</sup>
14	Strefa roślin wodnych	15,0m <sup>2</sup>

\* pozycje wyłączone z kalkulacji kosztów

	<b>5.2.</b>	Zieleń	
--	-------------	--------	--

	<b>5.2.1</b>	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni	
--	--------------	--	--

#### 5.2.1\_1. Wykaz proponowanych roślin

Proponowane gatunki drzew i krzewów przedstawiono w układzie tabelarycznym. Obok podstawowych informacji dotyczących nazwy gatunku (nazwa polska i łacińska), w tabeli podano proponowaną liczbę sztuk, gęstość sadzenia oraz podstawowe informacje dotyczące budowy i wymagań danego gatunku.

Tabela 1. Wykaz projektowanych roślin – ogród roślin wodnych i bagiennych

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i polska]	ETAP I liczba [sztuk]	Rozstawa [m]	Uwagi
<b>STREFA A</b>				
1	<b><i>Crataegus monogyna</i></b> Głóg jednoszyjkowy	15	1,5 x 1,5	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Ciernisty krzew; kwiaty białe, lekko różowe; kwitnie V-VI; owoce jabłkowate, czerwone z żółtym miąższem.
2	<b><i>Euonymus europaeus</i></b> Trzmielina brodawkowata	12	1,5 x 1,5	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Liście jesienią o pięknej barwie. Owocem jest 4-komorowa torebka.
3	<b><i>Prunus spinosa</i></b> Śliwa tarnina	20	1,5 x 1,5	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwiaty białe, kwitnie IV-V, owoce okrągłe pestkowce z niebiesko-czarnym nalotem.
4	<b><i>Rosa canina</i></b> Róża dzika	15	1,5 x 1,5	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwiaty białe lub jasnoróżowe, kwitnie VI-VII; owoce pomarańczowe do szkarłatnych
5	<b><i>Rosa gallica</i></b> Róża francuska	30	1,0 x 1,0	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwiaty purpurowe, kwitnie VI-VII; kuliste, gruszkowate.
6	<b><i>Rosa pendulina</i></b> Róża alpejska	30	1,0 x 1,0	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwiaty purpurowe do różowych; kwitnie V-VI; owoce butelkowate, jasnoczerwone.
7	<b><i>Salix caprea</i></b> Wierzba iwa	8	wg rysunku	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwitnie III-IV, przed rozwojem liści; (efektowne kotki męskie wiosną).
8	<b><i>Viburnum opulus</i></b> Kalina koralowa	10	1,5 x 1,5	Krzew rodzimy, o znaczeniu biocenotycznym. Kwitnie V-VI; owoce pestkowce, błyszczące czerwone, <b>trujące !</b>
<b>STREFA B</b>				
1	<b><i>Typha angustifolia</i></b> Palka wąskolistna	100	9/m <sup>2</sup>	Rośnie na stanowiskach słonecznych, półcienistych, na terenach mokrych (w wodzie do 30cm). Osiąga wysokość 150-180cm. Kwitnie od VIII do X.
2	<b><i>Sagittaria sagittifolia</i></b> Strzałka wodna	150	9/m <sup>2</sup>	Bylina wodna zakorzeniona w dnie. Roślina dobrze natlenia wodę gdy posadzona jest na głębokości 0,5m. Latem liście wyrastają ponad powierzchnię wody, są sztywne, zakończone typową strzałkowatą blaszką. Kwitnie latem. Kwiaty białe z ciemnym środkiem.
3	<b><i>Schoenoplectus lacustris</i></b> Oczerec jeziorny	100	9/m <sup>2</sup>	Część nadwodna łodygi prosta, wzniesiona, sztywna. Dorasta do 250cm wysokości. <b>Liście</b> równowąskie. Kwitnie od VII do VIII.

4	<b><i>Scirpus sylvaticus</i></b> Sitowie leśne	100	9/m <sup>2</sup>	Bylina dorastająca do 120cm. Łodyga wzniesiona lub zwisająca. Kwitnie od V do VII.
5	<b><i>Carex pseudocyperus</i></b> Turzyca nibyciborowata	100	9/m <sup>2</sup>	Występuje głównie na brzegach zbiorników wodnych. Liście wąskie, szerokie. Osiąga wysokość do 100cm. Kwitnie od V do VI.
6	<b><i>Gentiana pneumonanthe</i></b> Goryczka wąskolistna	100	9/m <sup>2</sup>	Bylina wysokości do 60cm. Rośnie na wilgotnych łąkach i w wilgotnych świetlistych zaroślach. Kwitnie od VI do IX ciemnoniebieskimi kwiatami o dzwonkowatym kielichu.
7	<b><i>Lysimachia nummularia</i></b> Tojeść rozesłana	100	9/m <sup>2</sup>	Jest typową rośliną okrywową, tworzy na ziemi rozległe kobierce do 5cm wysokości. Płożące pędy osiagają do 60cm długości. Kwitnie od VI do VIII. Kwiaty cytrynowo-żółte lub intensywnie żółte. Najlepiej rośnie i kwitnie w cieniu.
8	<b><i>Polygonum persicaria</i></b> Rdest plamist	50	9/m <sup>2</sup>	Osiąga wysokość od 10 do 60cm. Okwiat jest różowy, rzadko biały lub jasnozielony. kwitnie od VII do X.
9	<b><i>Caltha palustris</i></b> Knieć błotna	150	9/m <sup>2</sup>	Dorasta do wysokości 60cm. Kwitnie na żółto od IV do VI. Jest najwcześniej zakwitającą rośliną wodną.
10	<b><i>Menyanthes trifoliata</i></b> Bobrek trójlistkowy	100	9/m <sup>2</sup>	Bylina wodna (bagienna) dorastająca do 20cm wysokości. Kwiaty białe, zebrane w wyprostowane grona. Roślina zakwita w V i VI.
11	<b><i>Myosotis palustris</i></b> Niezapominajka błotna	150	9/m <sup>2</sup>	Roślina o wzniesionym pokroju osiagająca wysokość do 60cm. Kwiaty drobne, niebieskie. Kwitnie od IV do VI.
12	<b><i>Lythrum salicaria</i></b> Krwawnica pospolita	50	9/m <sup>2</sup>	Dorasta do 60-100 cm wysokości. Kwitnie od VI do IX. Kwiaty karminowe zebrane w kłosy do 30cm długości.
13	<b><i>Geranium palustre</i></b> Bodziszek błotny	100	9/m <sup>2</sup>	Dorasta do wysokości 60cm. Kwitnie od VI do VIII. Kwiaty jaskraworóżowe.
14	<b><i>Euphorbia palustris</i></b> Wilczomlec błotny	100	9/m <sup>2</sup>	Wysokość do 100cm. Kwitnie od IV do VI. Interesujący przez cały okres wegetacyjny. W okresie kwitnienia żółte kwiaty ładnie kontrastują z zielenią liści, jesienią natomiast zapala się oranżem i czerwienią.
<b>STREFA C</b>				
1	<b><i>Calla palustris</i></b> Czermień błotna	20	3/m <sup>2</sup>	Czermień błotna kwitnie od maja do końca lipca. Posiada kwiatostany, o kształcie kolby. Są one otoczone białą pochwą kwiatostanową, która ma z zewnątrz zabarwienie zielone, zaś od wewnątrz barwę białą. Owoce po przekwitnięciu przybierają kształt czerwonych jagód.

<b>2</b>	<b><i>Nymphaea alba</i></b> Grzybień biały	<b>15</b>	<b>2/m2</b>	Grzybienie kwitną od czerwca do września lub października. Gatunek typowy, kwitnie na biało. Preferują miejsca słoneczne, osłonięte od wiatru oraz ciepłe
<b>STREFA D</b>				
<b>1</b>	<b><i>Malus domestica</i></b> Jabłoń domowa	<b>6</b>	wg rysunku	Wysoki krzew lub drzewo do 8m wysokości o kulistym pokroju, liście małe, okrągławe lub szerokoeliptyczne, kwiaty białe, zaróżowione; Roślina tolerancyjna w stosunku do gleby, odporna na wiatr i zanieczyszczenia, stanowisko słoneczne;
<b>2</b>	<b><i>Pyrus communis</i></b> Grusza pospolita	<b>5</b>	wg rysunku	Drzewo do 15(20)m wysokości, często z krzywym pniem, jednostronnie rozwiniętą koroną i odrostami korzeniowymi, liście nieduże, okrągławe lub jajowate, zazwyczaj drobno piłkowane, sztywne i błyszczące; Drzewo światłoządne i ciepłolubne, dobrze znosi suszę, często na glebach wapiennych

#### 5.2.1\_2. Jakość materiału szkółkarskiego

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia.

##### Sadzonki drzew i krzewów:

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- ▣ pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- ▣ przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- ▣ system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- ▣ u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- ▣ pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte;
- ▣ pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone (korona symetryczna),
- ▣ przewodnik powinien być prosty,
- ▣ pokrój i barwa liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany.

##### Niedopuszczalne wady:

- ▣ silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ▣ odrosty z podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ▣ ślady żerowania szkodników,
- ▣ oznaki chorobowe,
- ▣ zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- ▣ martwice i pęknięcia kory,
- ▣ uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- ▣ dwupędowe korony drzew formy piennej,
- ▣ uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- ▣ złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

##### Rośliny zielne

Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin kwiatnikowych:

- ▣ rośliny powinny być jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
- ▣ pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- ▣ bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona,
- ▣ rośliny powinny być zdrowe, „jędrne” bez pęknięć.

#### Niedopuszczalne wady:

- ▣ zwiędnięcie liści i kwiatów,
- ▣ uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,
- ▣ oznaki chorobowe,
- ▣ ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach. Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

#### Transport materiałów do wykonania nasadzeń

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i części nadziemnej. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać.

#### Transport roślin kwietnikowych

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku niewysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia). Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

Uwaga: od Wykonawcy wymaga się zaświadczenia wystawionego przez szkółkę dostarczającą rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkółkowanie) zgodnie z zaleceniami ZSzP. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca zobowiązany jest także do przedstawienia próbek materiału szkółkarskiego Zamawiającemu oraz uzgodnienia każdorazowo wyboru materiałów z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.



Tabela 2. Wymagania jakościowe projektowanych roślin – ogród roślin wodnych i bagiennych

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i nazwa polska]	ETAP I liczba [sztuk]	Rozstawa roślin [m]	Pojemnik wielkość	Wysokość sadzunki [cm]	Wymagania jakościowe  Uwagi
<b>STREFA A</b>						
1	<i>Crataegus monogyna</i> Głóg jednoszyjkowy	15	1,5 x 1,5	min. C7,5	100- 150	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
2	<i>Euonymus europaeus</i> Trzmielina brodawkowata	12	1,5 x 1,5	min. C5	60- 100	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
3	<i>Prunus spinosa</i> Śliwa tarnina	20	1,5 x 1,5	min. C7,5	100- 120	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
4	<i>Rosa canina</i> Róża dzika	15	1,5 x 1,5	min. C7,5	80- 100	min. 3 pędy szkieletowe ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
5	<i>Rosa gallica</i> Róża francuska	30	1,0 x 1,0	min. C3	40- 60	min. 3 pędy szkieletowe ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
6	<i>Rosa pendulina</i> Róża alpejska	30	1,0 x 1,0	min. C3	40- 60	min. 3 pędy szkieletowe ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
7	<i>Salix caprea</i> Wierzba iwa	8	wg rysunku	min. C90	140- 160	min. 5 - 7 pędów szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
8	<i>Viburnum opulus</i> Kalina koralowa	10	1,5 x 1,5	min. C7,5	80- 100	min. 3 pędy szkieletowe ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
<b>STREFA B</b>						
1	<i>Typha angustifolia</i> Pałka wąskolistna	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
2	<i>Sagittaria sagittifolia</i> Strzałka wodna	150	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
3	<i>Schoenoplectus lacustris</i> Oczerec jeziorny	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
4	<i>Scirpus sylvaticus</i> Sitowie leśne	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
5	<i>Carex pseudocyperus</i> Turzyca nibyciborowata	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
6	<i>Gentiana pneumonanthe</i> Goryczka wąskolistna	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
7	<i>Lysimachia nummularia</i> Tojeść rozesłana	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany

8	<b><i>Polygonum persicaria</i></b> Rdest plamist	50	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
9	<b><i>Caltha palustris</i></b> Knieć błotna	150	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
10	<b><i>Menyanthes trifoliata</i></b> Bobrek trójlistkowy	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
11	<b><i>Myosotis palustris</i></b> Niezapominajka błotna	150	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
12	<b><i>Lythrum salicaria</i></b> Krwawnica pospolita	50	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
13	<b><i>Geranium palustre</i></b> Bodziszek błotny	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
14	<b><i>Euphorbia palustris</i></b> Wilczomlecz błotny	100	9/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
<b>STREFA C</b>						
1	<b><i>Calla palustris</i></b> Czermień błotna	20	3/m <sup>2</sup>	P9	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
2	<b><i>Nymphaea alba</i></b> Grzybień biały	15	2/m <sup>2</sup>	C2	-	pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany
<b>STREFA D</b>						
1	<b><i>Malus domestica</i></b> Jabłoń domowa	6	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 300	obwód pnia min. 14 - 16cm symetryczny pokrój; 3x
	<b><i>Pyrus communis</i></b> Grusza pospolita	5	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 16 - 18cm symetryczny pokrój; 3x

### 5.2.1\_3. Wytyczne dotyczące sadzenia drzew i krzewów

#### Sadzenie roślin

W projekcie przewidziano dwa sposoby sadzenia roślin ze względu na istniejące uwarunkowania terenowe oraz planowane efekty wizualne: sadzenie punktowe i sadzenie powierzchniowe.

#### Sadzenie punktowe należy zastosować w przypadku drzew

Prace przy sadzeniu punktowym należy wykonywać według następującego schematu:

- wygrabienie liści,
- wykopanie dołów,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną lub torfem,
- posadzenie roślin,
- podlanie zasadzonych roślin.

#### Sadzenie powierzchniowe należy zastosować w przypadku krzewów i roślin zielnych

Prace przy sadzeniu powierzchniowym należy wykonywać według następującego schematu:

- wygrabienie liści,
- oczyszczenie gleby z zanieczyszczeń stałych,
- przekopanie całej powierzchni przeznaczonej pod nasadzenie powierzchniowe,
- dodanie ziemi urodzajnej lub torfu do gleby rodzimej.

#### Wymagania dotyczące sadzenia drzew

- pora sadzenia powinna być dostosowana do formy - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny mieć średnicę minimum o 0,5m większą od średnicy bryły korzeniowej,
- podczas wykopywania dołów nie wolno mieszać gleby urodzajnej z podglebiem,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- ściany dołu wykapanego pod drzewo nie mogą być gładkie, jeżeli dół wykonany był za pomocą koparki, jego ściany należy dodatkowo spulchnić szpadłem lub kilofem (by ułatwić młodym korzeniom przerastanie gruntu rodzimego),
- dopuszcza się użycie wiertła na zboczach, gdzie wykopanie dołu może być utrudnione, jednak ściany dołu powinny być następnie odpowiednio spulchnione; niedopuszczalne jest uszkodzanie korzeni (zwłaszcza centralnych!) drzew rosnących już na terenie;
- pień sadzonego drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej w trakcie przenoszenia i mocowania,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości na jakiej rosła w szkółce; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężące się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usuwać,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć prostopadle do osi korzenia,
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy równomiernie zasypać sypką ziemią,
- na spód należy nasypać warstwę urodzajną, a na wierzch warstwę podglebia. Po zasypaniu połowy dołu należy ziemię delikatnie ubić,
- należy uformować misę (zagłębienie 5–10cm) wokół pnia drzewa o średnicy 50–70cm,
- po posadzeniu drzewa należy obficie podlać – dwukrotnie,

- drzewa należy umocować za pomocą drewnianych palików (3 szt. na drzewo); należy zabezpieczyć pień drzewa za pomocą gumowego podkładu w miejscu mocowania taśm, aby nie doszło do uszkodzenia kory na pniu
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 5cm warstwą przekompostowanej kory, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy ok. 10cm

#### Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

##### wymagania ogólne:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej (tabela i rysunek). Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać określony efekt,
- krzewy sadzimy w uprzednio przygotowane rowy głębokości minimum 30cm, z całkowitą zaprawą dołów, sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce / w pojemnikach.
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody / 1 roślinę),
- teren wokół roślin należy ściółkować 5cm warstwą kory,
- oddzielić krzewy od powierzchni trawnika obrzeżem trawnikowym z tworzywa sztucznego.

#### Pielęgnacja po posadzeniu w okresie trwania robót

- systematyczne podlewanie roślin – minimum 1 raz w tygodniu (w okresach suszy częściej),
- wymiana uschniętych i uszkodzonych krzewów (po wcześniejszym zgłoszeniu Inwestorowi),

Uwaga: Prace przy realizacji zieleni należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje.

#### Prace ziemne

- Należy unikać zagęszczenia podłoża, powodującego uszkodzenia struktury gleby, na obszarach przeznaczonych do uprawy i sadzenia roślin (zagęszczenie podłoża wpływa negatywnie na wzrost roślin i odprowadzanie wody).
- Rośliny powinny być sadzone do podłoża o naturalnym układzie poziomów glebowych.
- Prace ziemne powinny być prowadzone jedynie wtedy, gdy warunki atmosferyczne na to zezwalają (najwyżej lekki przymrozek), najkorzystniejsza pora – jesień i wiosna.

#### Uwaga:

Planując szerszy zakres prac ziemnych, oraz miejsca szczególnie trudne np. strome skarpy, należy wcześniej przeprowadzić analizę tekstury gleby oraz jej suchej masy.

#### Ziemia do sadzenia

Ziemia do sadzenia krzewów powinna posiadać następujące cechy:

- optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8,
- ziemia nie może być zasolona,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i powinna być mieszanką mineralno-organiczną.

### Kora

Materiały stosowane na powierzchni terenu (w otoczeniu nowych nasadzeń krzewów), powinny spełniać następujące kryteria:

- kora, powinna być przekompostowana i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów)
- odczyn stosowanej kory powinien być obojętny
- do wykończenia powierzchni należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych.

Pokrycie terenu korą powinno być wykonane po zakończeniu sadzenia roślin. W pielęgnacji krzewów okrywowych oraz pod okapem starych drzew zaleca się użycie kory w pielęgnacji jesiennej.

#### 5.2.1\_4. Wytyczne dotyczące trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm),
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą na spulchnionym wcześniej gruncie, wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że SST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa dostosowana do warunków siedliskowych miejsca (uwaga: teren silnie nasłoneczniony)

#### Pielęgnacja trawników intensywnie użytkowanych

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatecznie, koszenie trawników przed zimą powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie wegetacji należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika (uwaga: po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem).

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas

#### 5.2.1\_5. Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji

Pielęgnacja po posadzeniu w okresie trwania gwarancji (3 lata), obejmuje:

- systematyczne podlewanie roślin minimum raz w tygodniu (w okresach suszy minimum 3 razy w tygodniu),
- wymiana uschniętych i uszkodzonych roślin,
- uzupełnianie kory,
- odchwaszczanie terenu.

#### 5.2.1\_6. Zestawienia i bilans zieleni

Tabela 3 Zestawienia i bilans zieleni projektowanej - Ogród roślin wodnych i bagiennych

	ETAP I
projektowane drzewa	11 szt.
projektowane krzewy	145 szt.
projektowane rośliny zielne (byliny)	1485 szt.
powierzchnia trawnika do założenia (z siewu)	2300,0m <sup>2</sup>
powierzchnia do przekopania (sadzenie powierzchniowe)	250,0m <sup>2</sup>
powierzchnia do sadzenia punktowego	120,0m <sup>2</sup>

Tabela 4 Wykaz niezbędnego materiału - Ogród roślin wodnych i bagiennych

l.p.	nazwa materiału	ETAP I	uwagi
1	Podpory dla drzew (paliki drewniane)	33szt.	drzewa umocować za pomocą 3 palików; palik powinien być zamocowany w glebie tak, aby nie uszkodził systemu korzeniowego oraz posadowiony na takiej głębokości (ok. 50 cm), aby był prosty i sztywny, nie może dotykać pnia i pędów; długość palika należy dobrać odpowiednio do formy, wielkości i posadowienia drzewa – optymalnie paliki mają wysokość odpowiadającą 1/3 wysokości drzewa (ok. 150 – 250 cm); paliki powinny być okorowane, zastrzone na końcu i nieimpregnowane; należy zabezpieczyć część drzewa w miejscu zamocowania taśmą elastyczną np. węzłem gumowym, aby nie doszło do uszkodzenia kory
2	Taśma elastyczna (do mocowania drzew)	44m	4 m taśmy elastycznej do zakotwienia 1 drzewa; materiał: włóknina polipropylenowo-poliestrowo-poliamidowa, gramatura 210 g/m <sup>2</sup>

<b>6.</b>	<b>Załączniki</b>	
-----------	-------------------	--

<b>6.1.</b>	<b>Spis rysunków</b>	
-------------	----------------------	--

RYSUNEK 1.A Wytyczne dotyczące tabliczki informacyjnej

RYSUNEK 1.B Plan nasadzeń roślin zielnych

RYSUNEK 1. AKTUALNY STAN ZGOSPODAROWANIA TERENU

RYSUNEK 2. KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

– RZUT PODSTAWOWOWY WRAZ Z PROJEKTEM ZIELENI

## Wytyczne

- czcionka **Times New Roman**
- łacińska - kursywą / polska – prostą czcionką ← **nazwa rodziny**
- łacińska - kursywą / polska – prostą czcionką ← **nazwa gatunku**
- z wielkiej litery, prosta czcionka ← **zasięg występowanie**
- z wielkiej litery, prosta czcionka ← **skrót od nazwiska autora nazwy botanicznej**

<i>ROSCEAE</i> – RÓŻOWATE	← nazwa rodziny
<i>Rosa canina</i> L. róża dzika	← nazwa gatunku ← skrót od nazwiska autora nazwy
Europa	← zasięg występowania

## Materiał:

plyta PVC z nadrukiem samoprzylepnym, odpornym na działanie warunków atmosferycznych  
wymiary 10cm na 8cm  
liczba sztuk 20