

## 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 Miejskiej Koluszki .....	<b>5</b>
<b>3.</b>	Logo projektu .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	Inwentaryzacja ogólna terenu przy ulicy Zielonej dawna cegielnia (EKO PARK) .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	Koncepcja zagospodarowania terenu przy ulicy Zielonej dawna cegielnia (EKO PARK) .....	<b>9</b>
<b>5.1.</b>	Architektura i oświetlenie .....	<b>9</b>
<b>5.1.1</b>	Architektura – założenia projektowe .....	<b>9</b>
<b>5.1.2</b>	Opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu .....	<b>10</b>
5.1.2_1	Prace porządkowe i demontaż elementów małej architektury .....	<b>10</b>
5.1.2_2	Nawierzchnie .....	<b>10</b>
5.1.2_3	Elementy małej architektury .....	<b>10</b>
5.1.2_4	Urządzenia sportowe .....	<b>11</b>
<b>5.2.</b>	Zieleń .....	<b>11</b>
<b>5.2.1</b>	Zieleń – założenia projektowe .....	<b>11</b>
<b>5.2.2</b>	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni .....	<b>12</b>
5.2.2_1	Wykaz proponowanych roślin .....	<b>12</b>
5.2.2_2	Jakość materiału szkółkarskiego .....	<b>16</b>
5.2.2_3	Wytyczne dotyczące sadzenia krzewów .....	<b>17</b>
5.2.2_4	Wytyczne dotyczące trawników .....	<b>18</b>
5.2.2_5	Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji .....	<b>19</b>
<b>6.</b>	Załączniki .....	<b>20</b>
<b>6.1.</b>	Spis rysunków .....	<b>20</b>

1.	Dane ogólne	
----	-------------	--

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

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej pod nazwą: „Koncepcja programowo-przestrzenna wybranych obszarów gminy Koluszki na potrzeby realizacji zadania pod nazwą: Poprawa jakości środowiska poprzez rozwój i odnowę terenów zieleni miasta” jest umowa zawarta w lipcu 2016 r. pomiędzy Urzędem Miejskim w Koluszkach, a Elżbietą Szopińską.

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

Obszar 8. Obejmuje teren o łącznej powierzchni 10,0545 ha, położony przy ulicy Zielonej w Koluszkach, w północnej części miasta (po zachodniej stronie torów kolejowych). Opracowaniem objęty został obszar o numerach działek 3-16/5, 3-26/8 OBREB 3. Teren na potrzeby niniejszego opracowania oraz ze względu na planowane funkcje i formy zagospodarowania nazwano EKO PARKIEM.

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

### Cele opracowania

#### Poprawa jakości środowiska

**zwiększenie ogólnej powierzchni biologicznie czynnej miasta**

(poprzez zwiększenie terenów pokrytych przez rośliny drzewiaste jako najkorzystniej oddziałujących na środowisko przyrodnicze i klimat lokalny miasta)

**zwiększenie bioróżnorodności**

(wzbogacenie struktury warstwowej zieleni istniejącej, zastosowanie gatunków o wysokich wartościach biocenotycznych, zastosowanie gatunków rodzimych jako dominującej w projektowanych obszarach)

**zastosowanie zieleni wysokiej jako barier izolacyjnych**

**zastosowanie rozwiązań proekologicznych w zagospodarowaniu terenów**

(zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych, lamp hybrydowych, ogrodów deszczowych)

#### Poprawa jakości życia i zwiększenie atrakcji turystycznych miasta

**wzbogacenie programu użytkowego, zwiększenie liczby użytkowników w różnych grupach wiekowych**

(poprzez wprowadzenie stref tematycznych: ogrodów tematycznych, placów wypoczynkowych, placów zabaw, siłowni itp.)

#### Edukacja ekologiczna

**popularyzacja treści przyrodniczych / ekologicznych**

(poprzez wprowadzenie tematycznych tablic informacyjnych)

### Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie, w części wstępnej, interdyscyplinarnych studiów i analiz, obejmujących identyfikację cech charakterystycznych krajobrazu i środowiska Gminy miejskiej Koluszki, a także rozpoznanie i ocenę aktualnego stanu zagospodarowania, wytypowanych w ramach umowy 8 obiektów (w tym obszarze przy ulicy Zielonej). Ocenie poddano stan zagospodarowania obszaru w zakresie: ukształtowania terenu, istniejącej zieleni, wyposażenia elementów małej architektury oraz ścieżek i dróg. Istotną częścią opracowania była identyfikacja podstawowych problemów związanych z użytkowaniem i utrzymaniem obiektów. W ramach przeprowadzonych analiz określono również funkcje jakie obiekt obecnie pełni w strukturze przestrzennej i funkcjonalnej miasta. W kolejnej części dokumentacji określone zostały kierunki kształtowania i zagospodarowania terenów ze szczególnym uwzględnieniem założeń Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (OŚ PRIORYTETOWA II) – w tym zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej.

Z uwagi na lokalizację obiektów w różnych częściach miasta (tereny o zróżnicowanym stopniu i rodzaju zabudowy mieszkaniowej), a także pełnione obecnie funkcje, w nowych koncepcjach zaproponowano również wzbogacenie programu użytkowego terenów. W dokumentacji przedstawiono ponadto propozycję rozwiązań technicznych w zakresie ukształtowania terenu, przebiegu i rodzaju ścieżek, wyposażenia (m.in. placów zabaw, siłowni) oraz oświetlenia. W przypadku korzystnych uwarunkowań środowiskowych opracowywanych obiektów za priorytetowe uznawano zastosowanie rozwiązań technicznych korzystnych dla środowiska. W zakresie projektowanej zieleni zaproponowano: szczegółowe rozmieszczenie roślin, skład gatunkowy, kompozycję przestrzenną, formy zabezpieczenia i utrzymania w wymaganym okresie gwarancji oraz metody (zasady) realizacji. Ponadto w ramach dokumentacji projektowej opracowano wytyczne dotyczące renowacji istniejących trawników lub ich całkowitej wymiany. Merytoryczny zakres koncepcji programowo-przestrzennych uwzględniał realizację wytycznych projektowych przedstawionych przez Zamawiającego.

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

- [1] Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obrębu nr 2 i 3 miasta Koluszki
- [2] Uchwała Nr V/42/2015 z dnia 16 lutego 2015 r. w sprawie uchwalenia zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Koluszki
- [3] USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880).
- [4] USTAWA z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 Nr 162 poz. 1568)
- [5] Sikora A. 2015. Występowanie trzmieli (*Bombus* spp.) na terenach zieleni miejskiej Wrocławia oraz możliwości zwiększenia ich liczebności. Wrocław. rozprawa doktorska pod kierunkiem prof. Marii Kelm
- [6] Mapy zasadnicze do celów opiniodawczych przekazane przez Zamawiającego.
- [7] Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.
- [8] Kładzińska Z. 2006. Dzieje Koluszek. Wyd. LCL, Koluszki.
- [9] Literatura przedmiotu

2.	Studia i analizy w zakresie identyfikacji charakterystycznych cech krajobrazu i środowiska Gminy Miejskiej Koluszki	
----	---	--

Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski projektowane tereny znajdują się na obszarze Gminy Koluszki. Gmina położona jest w granicach Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego. Koluszki znajdują się w województwie łódzkim, w powiecie łódzkim wschodnim i stanowią siedzibę gminy. Obszar miasta pod względem fizycznogeograficznym (Kondracki, 2002) zlokalizowany jest we wschodniej części mezoregionu Wzniesienia Łódzkie, część ta zwana jest Równiną Koluszkowską i znajduje się pomiędzy Wysoczyzną Rawską, a wyniesieniami Garbu Łódzkiego. Obszar miasta zajmuje powierzchnię około 9,4 km<sup>2</sup>. Średnia wysokość na terenie miasta wynosi 211 m n.p.m. Miasto położone jest na skraju źródłowego odcinka doliny rzeki Mrogi. Koluszki dzielą się na część wschodnią i zachodnią. Główną oś podziału przestrzeni miasta stanowi linia komunikacji kolejowej.

Wzniesienie Południowomazowieckie (318.8) jest to makroregion położony w części środkowej kraju. Pod względem hipsometrycznym jest to region przejściowy pomiędzy Nizinami Środkowopolskimi, a Wyżynami Małopolskimi. Wysokość na niektórych terenach osiąga nawet 250m n.p.m. Pod względem geologicznym wzniesienie zbudowane jest głównie z gliny zwałowej i piasków lodowcowo-rzecznych. Makroregion ten dzieli się na 6 mezoregionów, wśród których znajdują się istotne dla gminy Koluszki Wzniesienie Łódzkie i Wysoczyzna Rawska.

Wzniesienie Łódzkie - mezoregion należący do makroregionu Wzniesienie Południowo-mazowieckie (północno-zachodnia część). Region graniczy: od północy z Równiną Łowicko - Błońską, od wschodu z Wysoczyzną Rawską, od południa z Wysoczyzną Bełchatowską i Równiną Piotrkowską, a od zachodu z Wysoczyzną Łaską. W krajobrazie Wzniesienia Łódzkiego charakterystyczna jest falista wysoczyzna, która osiąga wysokość 284m n.p.m. Region ten zbudowany jest z glin morenowych i piasków fluwioglacjalnych. Przez Wzniesienia Łódzkie wytyczony jest dział wodny pomiędzy dorzeciami Odry i Wisły. W tym mezoregionie swój początek bierze również Bzura wraz z większością jej prawych dopływów. Wschodnia i środkowa część tego regionu charakteryzuje się krajobrazem rolniczym, natomiast zachodnia krajobrazem miejsko-przemysłowym (Łódzki Okręg Przemysłowy).

Wysoczyzna Rawska (318.83) mezoregion należący do makroregionu Wzniesienie Południowo-mazowieckie (północna część). Region graniczy od strony północnej z Równiną Łowicko-Błońską, a od zachodniej ze Wzniesieniami Łódzkim, natomiast od południowej z Równiną Piotrkowską i Doliną Białobrzeską. Wysoczyzna Rawska sąsiaduje od zachodu z doliną Rawki. Na rzeźbę terenu składają się przede wszystkim równiny, które urozmaicają pagórki morenowe i doliny rzeczne. Wysokość na tym terenie oscyluje pomiędzy 150 a 210m n.p.m. Mezoregion stanowi dział wodny pomiędzy dorzeciami Pilicy i Bzury.

Rzeźba terenu w Gminie Koluszki charakteryzuje się lekko falistym ukształtowaniem terenu. Na obszarze tym dominują przestrzenie równinne z odznaczającymi się falistymi wysoczyznami. Różnice wysokości oscylują w granicach 12m na działle wodnym pomiędzy dorzeciami Pilicy i Bzury. Maksymalna wysokość w gminie występuje w okolicach Borowa i wynosi 223,7m n.p.m., natomiast minimalna w okolicach Gałkowa Dużego i osiąga wysokość 117,7m n.p.m. (Kładzińska 2006).

Na terenie Gminy Koluszki znajdują się rezerваты przyrody, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, lasy Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie” i lasy ochronne. Lasy pokrywają 41% powierzchni gminy, wraz z licznymi wzniesieniami stanowią idealne miejsce dla rekreacji. Wśród zabytków warto wymienić Neogotycki kościół pod Wezwaniem Niepokalanego Poczęcia Najświętszej Marii Panny w Koluszkach i Kościół pod wezwaniem Świętej Trójcy w Gałkowie, a także pałac w Lasowicach z końca XVIII w i osiedle pracowników kolei przy ul. Kolejowej w Koluszkach - ciekawa zabudowa z początków XX w.

Pod względem budowy geologicznej Gminę Koluszki należy podzielić na dwa obszary geomorfologiczne: warciańską wysoczyznę polodowcową (Wniesienia Łódzkie) i płaską równinę fluwioglacjalną (Sandr Tomaszowski). W północnej części gminy w obszarach wysoczyzny polodowcowej zalega plaszcz glin zwałowych budujący zrąb podłoża gruntowego terenu. W strefach dolin rzecznych podlega silnej erozji. Natomiast południowa część gminy charakteryzuje się zaleganiem płaszczu utworów wodnolodowcowych na glinie morenowej, deponowanych w postaci piasków sandrowych. Tarasy rzeczne zbudowane są głównie z piasków rzecznych, młodych torfów lub namulów organicznych (wykształciły się późno i są słabo rozwinięte).

Na terenie Gminy Koluszki (wg podziału hydro-regionalnego Polski (PIG Warszawa 1991)) stwierdzono występowanie dwóch głównych pięter wodonośnych składających się z pojedynczych użytkowych poziomów wodonośnych, o wysokich walorach użytkowych: piętra wodonośnego jury, piętra wodonośnego czwartorzędu. Piętro wodonośne jury na terenie gminy występuje na głębokościach 71-97m. W oparciu o nie funkcjonują ujęcia komunalne miasta Koluszki. W utworach czwartorzędowych występują dwa poziomy wodonośne – nadmorenowy i międzymorenowy. Lokalnie spotykany jest również płytki poziom śródoglinowy.

Obszar gminy i miasta Koluszki pokryty jest w prawie 90% glebami o niskich klasach bonitacyjnych (IV-VI klasy). Rozkład klas gruntów rolnych przedstawia się wg następującego układu: klasa III (10,50%), klasa IV (53,30%), klasa V (28,30%), klasa VI (7,90%). Najkorzystniejsze warunki dla rolnictwa znajdują się w rejonie północno-wschodnim gminy. Na terenie gminy dominują gleby bielcowe. Surowce mineralne występujące w granicach miasta to głównie: piaski, żwiry i gliny (Kładzińska 2006).

Klimat gminy Koluszki charakteryzuje: duża ilość dni pogodnych - 5,5 miesięcznie, średnie zachmurzenie, wysokie usłonecznienie w ciągu roku, korzystne warunki termiczne przy okresie bezmroźnym średnio 280 dni w roku, średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosząca 580mm przy niskiej liczbie dni z opadem (8dni), roczna suma parowanie terenowego o wartości 510mm - skutkować może to okresowym deficytem wody w glebie w okresach letnio-jesiennych, znaczna ilość dni bezwietrznych, przeważają wiatry z kierunków zachodnich (31%), potencjalne występowanie mroźnych nocy, zwłaszcza w okresach wczesnowiosennych, w obszarach obniżień i skłónów obniżień,

Na obszarze Gminy występują tereny podlegające ochronie m.in.: rzeka Mroga i zespół pałacowo-parkowy w miejscowości Lisowice, źródłowy odcinek rzeki Piasecznicy, rezerwat jodłowo-bukowy Gałków, a także kilkadziesiąt drzew o statucie pomników przyrody. Gmina charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem lesistości na poziomie 41% (powierzchnia 6606,6ha). Tereny zalesione w gminie znajdują się głównie w jej części zachodniej, południowej i południowo-wschodniej. Gatunki dominujące w kompleksach leśnych gminy Koluszki to sosna i modrzew (84,5% powierzchni leśnej). Do pozostałych gatunków należą: dąb, klon, jawor, wiąz i jesion (5,2%), brzoza (4,6%) i olsza (4%). W południowej części gminy znajdują się kompleksy leśne wchodzące w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie”, stanowiące połączenie lasów spalskich z lasami Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Na terenie gminy znajdują się również dwa rezerваты przyrody: rzeka Rawka w całości objęta ochroną i Rezerwat Gałków (w zachodniej części gminy) utworzony 18 lipca 1958 r. w celu ochrony fragmentów lasu bukowo-jodłowego. W lesie tym możemy odnaleźć ponad 200 letnie buki i równie stare i okazałe jodły. W granicach miasta Koluszki występują niewielkie obszary pokryte drzewostanem leśnym, położone głównie na skraju miasta.

W mieście Koluszki głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza jest tzw. niska emisja wynikająca najczęściej z systemów grzewczych opartych o piece węglowe (nierzadko niskiej jakości) i wzmożonego ruchu samochodów (w szczególności w obszarach głównych skrzyżowań). Na terenie powiatu nie ma większych punktowych źródeł emisji szkodliwych substancji do powietrza.

Z punktu widzenia planowanej rozbudowy programu użytkowego miasta warto wspomnieć, że historię Koluszek w zakresie działalności kulturalnej cechują dwa wątki: teatr i sport ((Kładzińska 2006).

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

Idea

Graficzna forma identyfikacji wizualnej projektu - „**logo projektu**” - nawiązuje do dwóch charakterystycznych cech opracowania: celu koncepcji programowo-przestrzennej – *poprawa jakości środowiska* oraz elementu charakterystycznego dla historii miasta – *szlak kolejowy*. Ponadto z uwagi na różnorodne funkcje jakie pełnią rośliny drzewiaste w środowisku miejskim, w logo projektu zastosowano symbol drzew jako element kluczowy, odzwierciedlający kierunki działań miasta zmierzające do poprawy jakości środowiska.



4.	Inwentaryzacja ogólna terenu przy ulicy Zielonej teren dawnej cegielni (EKO PARK)	
----	---	--

- Teren objęty opracowaniem obejmuje tereny dawnej cegielni i niewielki fragment dawnych ogródków działkowych. Pierwotną eksploatacyjną funkcję obiektu odzwierciedla zróżnicowane ukształtowanie terenu z licznymi wzniesieniami i zagłębieniami. Urozmaicona rzeźba terenu ma wpływ na wysoki potencjał miejsca w zakresie jego wykorzystania przyrodniczego i rekreacyjnego.
- Obecny układ komunikacyjny tworzą liczne ścieżki gruntowe o nieregularnym przebiegu oraz pozostałości dawnych ścieżek utwardzonych otaczających obiekty cegielni. Układ wodny tworzą niewielkie zagłębienia (sadzawki), okresowo wypełniane wodą deszczową po silnych opadach atmosferycznych oraz niewielki staw położony w północnej części terenu.



- Na terenie opracowania dominują powierzchnie silnie zadarnione z roślinnością „spontaniczną” i swobodnie rozmieszczonymi elementami zieleni wysokiej (częściowo świadomie wprowadzonej w ramach rekultywacji terenu); w składzie gatunkowym roślin drzewiastych dominują gatunki rodzime: brzozy brodawkowate (*Betula pendula*), wierzby (m.in. *Salix caprea*, *Salix alba*), topola osika (*Populus tremula*), z krzewów bez czarny (*Sambucus nigra*), dzika róża (*Rosa canina*). W strefie dawnych ogrodów działkowych liczne drzewa i krzewy owocowe z rodzaju: *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*. Istniejące formy zieleni o nieregularnym rozmieszczeniu i zróżnicowanym składzie nadają całości charakter „dzikiej przyrody”. W nielicznych miejscach pojawiają się gatunki obcego pochodzenia o charakterze inwazyjnym, które w sposób planowy powinny być objęte usunięciem.



- Na terenie liczne wysypiska śmieci i gruzu !.

Wnioski: Wysoki potencjał miejsca zarówno ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu, jak i wielkość terenu - około 10ha; konieczne jest wykonanie ciągów komunikacyjnych, które ograniczą niekontrolowany ruch i niszczenie terenów pokrytych przez zielenią; zachowanie istniejącej zieleni wysokiej z wyjątkiem gatunków inwazyjnych, które należy sukcesywnie usuwać; wykorzystanie istniejących uwarunkowań do stworzenia systemu retencji wody opadowej w postaci stawów oraz małych ogrodów deszczowych w naturalnych zagłębieniach terenu; w przypadku większych powierzchni planowego wprowadzania drzew i krzewów można zastosować tzw. przedplon, poprzez obsiew terenu roślinami z grupy motylkowych.

5.	Koncepcja zagospodarowania terenu przy ulicy Zielonej tereny dawnej cegielni (EKO PARK)	
----	---	--

5.1.	Architektura i oświetlenie	
------	----------------------------	--

5.1.1	Architektura – założenia projektowe	
-------	-------------------------------------	--

- Koncepcja zagospodarowania terenu zakłada założenie parku miejskiego o charakterze ekologicznym, stąd propozycja nazwy EKO PARK. Nowa aranżacja przestrzeni ma sprzyjać wypoczynkowi czynnemu i biernemu. Nowe funkcje obiektu, jak i zastosowane rozwiązania techniczne, stanowią modelowy przykład wykorzystania w przestrzeni o charakterze publicznym rozwiązań przyjaznych dla środowiska – przepuszczalne nawierzchnie ścieżek, ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjne, oświetlenie hybrydowe, pomosty z materiałów pochodzące z recyklingu, zielone dachy (nawet na budkach dla owadów).
- Koncepcja zakłada adaptację istniejących form ukształtowania terenu i włączenie do nowego programu użytkowego parku. Istotnym założeniem koncepcji zagospodarowania terenu było planowanie przebudowy lub budowy elementów infrastruktury - głównie w obrębie terenów płaskich, co w znacznym stopniu ma zminimalizować koszty realizacyjne EKO PARKU.
- Koncepcja zagospodarowania zakłada podział terenu na strefy tematyczne - wyposażenie stref, kompozycja przestrzenna oraz zasady i sposoby korzystania z terenu przez użytkowników, dostosowane będą do wiodącej funkcji strefy. W zakresie planowanych treści programowych parku przewiduje się następujące strefy funkcjonalne: strefa wąwozów - strefa zagłębień terenowych z naturalną roślinnością, strefa umożliwiająca obserwację przyrody, obserwację sukcesji ekologicznej – zmiany w strukturze zieleni dokumentowane za pomocą fotografii, która zamieszczana będzie raz w roku na specjalnie przygotowanym „słupie” w pobliżu platformy widokowej; obserwacji będzie sprzyjał punkt widokowy umieszczony na najwyższym wzniesieniu terenu; w obrębie strefy wydzielona przestrzeń objęta systematyczną pielęgnacją – usuwanie samosiewów drzew w celu pozostawienia widoku w głąb wąwozu. strefa roślin miododajnych – strefa edukacyjna, ekspozycja roślin pożytecznych dla pszczół z tabliczkami informacyjnymi (nazwa gatunku polska i łacińska, znaczenie rośliny w przyrodzie, ciekawostki); strefa zbiorników rekreacyjnych – miejsce wypoczynku nad wodą z uwzględnieniem różnorodnych form wypoczynku; w strefie miejsca na grilla z drewnianymi altanami (na altanach zielone dachy), piaszczysta plaża, boisko do piłki siatkowej; odrębny zbiornik do wędkowania; strefa roślin użytkowych „sad” – strefa edukacyjna zlokalizowana w miejscu dawnych ogrodów działkowych, miejsce ekspozycji głównie drzew i krzewów owocowych oraz gatunków ozdobnych, których owoce lub kwiaty można wykorzystać w przetwórstwie domowym; tablice informacyjne (nazwa gatunku polska i łacińska, ciekawe przepisy na przetwory); strefy zieleni buforowej (izolacyjnej) w formie pasów zieleni o zróżnicowanej strukturze gatunkowej i warstwowej tzw. ekoton; strefa rekreacji aktywnej pieszo-rowerowej – strefy terenu nie objęte przebudową (jedynie uporządkowaniem), ukształtowanie terenu i zieleni w oparciu o adaptację istniejących form zagospodarowania; strefa sportowa dla rowerów – z podziałem na 1) strefę dla małych dzieci (w części południowo-zachodniej), tory wraz z znakami drogowymi (mini miasteczko dla rowerów); 2) strefa dla młodzieży – tory rowerowe o zróżnicowanym stopniu trudności; program parku przewiduje wprowadzenie torów dla dreżyny - ważna atrakcja dla mieszkańców i turystów; w sąsiedztwie torów mini stacja kolejowa, budynek na dreżynę z zielonym dachem o charakterze ekstensywnym; koncepcja przewiduje również utworzenie strefy dla zwierząt domowych - park dla psów. Na terenie całego parku rozlokowane budki dla ptaków oraz budki dla owadów. Ze względu na wielkość powierzchni parku strefy drzewostanów o charakterze leśnym powinny być realizowane sukcesywnie – w koncepcji uwzględniono miejsce ich przyszłej lokalizacji.
- Lokalizacja elementów oświetlenia ze względu na planowane funkcje ekologiczne i wartość przyrodniczą terenu, obejmować będzie jedynie wybrane fragmenty obiektu – strefę głównej promenady spacerowej.

- Ważną częścią planowanych prac jest uporządkowanie terenu, co z uwagi na skalę problemu i powierzchnię obiektu, może stanowić poważny problem i będzie wymagało szczegółowego opracowania na etapie tworzenia projektu wykonawczego. **Uwaga:** przyjęte w kalkulacji koszty uporządkowania terenu mają jedynie charakter szacunkowy.

	<b>5.1.2</b>	Architektura — opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu	
--	--------------	--	--

**Uwaga:** Proces projektowo-realizacyjny ze względu na dawne funkcje miejsca, powinny poprzedzać badania geologiczne i hydrologiczne terenu. W zakresie fazy realizacyjnej konieczne jest ograniczenie strefy poruszania się sprzętu mechanicznego do tzw. koniecznego minimum, tak aby nie powodować nadmiernego niszczenia terenów nie objętych zainwestowaniem (tereny przeznaczone na cele ekologiczne), w związku z tym zaleca się liniowe prowadzenie prac ziemnych w szczególności w przypadku tworzenia ciągów komunikacyjnych; po zakończeniu robót konieczne jest wykonanie zabiegów mających na celu poprawę struktury fizycznej (gruzelkowatej gleby), poprzez mechaniczne spulchnienie jej i dopiero po tym zabiegu rozplantowanie ziemi urodzajnej !

#### 5.1.2 \_1 Prace porządkowe

##### **Prace porządkowe**

- Wywóz śmieci i gruzu znajdującego się na terenie obiektu – powierzchnia około 1000 m<sup>3</sup> (**szacunkowo !**, konieczna wizja terenowa w okresie bezlistnym).

#### 5.1.2 \_2 Nawierzchnie

##### **Na terenie opracowania przewiduje się budowę ścieżek i placów**

- Ścieżki i place wypoczynkowe o nawierzchni mineralnej (kolor szary, beżowy) z obrzeżem z tworzywa sztucznego — 5360 m<sup>2</sup>, obrzeże 1400mb.

- Projektowany przekrój ścieżki o nawierzchni mineralnej z kruszywa kamiennego (w kolejności układania warstw):
  - warstwa odsączająca ze spadkiem 20cm
  - podsypka z pospółki o grubości 10 cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm stab. mech. o gr. 10 cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stab. mech. o gr. 5 cm
  - warstwa z gliny piaszczystej i piasku gliniastego (50%+50%) o gr. 3 cm
  - warstwa żwiru drobnego i mączki kamiennej (60%+40%) o gr. 3 cm

- Ścieżki i placówki o nawierzchni mineralnej (kolor szary) z obrzeżem granitowym— 3780 m<sup>2</sup>, obrzeże 580mb.

- Projektowany przekrój ścieżki o nawierzchni mineralnej z kruszywa kamiennego (w kolejności układania warstw):
  - warstwa odsączająca ze spadkiem 20cm
  - podsypka z pospółki o grubości 10 cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm stab. mech. o gr. 10 cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stab. mech. o gr. 5 cm
  - warstwa z gliny piaszczystej i piasku gliniastego (50%+50%) o gr. 3 cm
  - warstwa żwiru drobnego i mączki kamiennej (60%+40%) o gr. 3 cm

- Tory pod drezynę - 500mb; parametry do określenia w oparciu o wybrane modele kolejki i rodzaj drezyny w dalszym etapie

#### 5.1.2 \_3 Elementy małej architektury

Na terenie opracowania przewiduje się zainstalowanie:

- ławek — 40 szt. (szacunkowo)
- koszy na śmieci — 30 szt. (szacunkowo)
- słupa z fotografiami — 1 szt.
- drewnianej altany — 1 szt.

- murowanych punktów grillowych — 3szt.
- pomostu drewnianego nad zagłębieniem terenu — 1 szt.
- pomostu na stawie — 1szt.
- wysokich lamp hybrydowych — 50szt. (szacunkowo)
- tablica informacyjna —2 szt.
- budki łęgowe —20 szt.
- budki dla owadów —30 szt.

#### Tablica informacyjna

- Konstrukcja z profili ze stali ocynkowanej (8 x 4 mm) i malowanej proszkowo na kolor jasne aluminium RAL 9006, blacha ocynkowana malowana, RAL 9006.
- Słupy konstrukcyjne zabetonowane na głębokość 60 cm (fundament) beton klasy min. C 12/15.

#### Nadruk

- Technologia lateksowa, odporna na czynniki atmosferyczne, bez konieczności laminowania. Wydruk na folii samoprzylepnej. Wymiary wydruku: 75x100 cm; folia przyklejana do blachy ocynkowanej stanowiącej element konstrukcyjny tablicy.

#### 5.1.2\_4 Urządzenia sportowe

- Na terenie opracowania przewiduje się wykonanie boiska do piłki siatkowej oraz badmintona o wymiarach 9x18m i nawierzchni mineralnej z dwoma słupami pod siatkę na fundamentach betonowych.

**Uwaga:** Wyposażenie strefy sportowej dla rowerów wyłączone z opracowania

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

	<b>5.2.1</b>	Zieleń – założenia projektowe	
--	--------------	-------------------------------	--

- Projekt zakłada w zakresie pielęgnacji istniejącej zieleni usunięcie drzew o charakterze inwazyjnym oraz samosiewów drzew w strefie wjazdów (tylko fragment umożliwiający obserwację wjazdu).
- W zakresie planowanej kompozycji przestrzennej zieleni, koncepcja zakłada adaptację zieleni istniejącej (z wyjątkiem gatunków inwazyjnych) i utrzymanie swobodnego charakteru zieleni; regularne formy zieleni przewidziano jedynie wzdłuż planowanej głównej promenady spacerowej, w formie dwurzędowej alei drzew (o piramidalnych pokrojach), podkreślającej osiowy charakter drogi.
- W zakresie projektowanych drzew i krzewów w składzie zaproponowano głównie gatunki rodzime dostosowane do istniejących warunków siedliskowych (kryterium priorytetowe) z uwagi na późniejsze koszty utrzymania obiektu. Poza względami siedliskowymi skład gatunkowy obejmował kryteria związane z funkcją miejsca – np. strefa roślin miododajnych, strefa roślin ogrodu deszczowego.

<b>5.2.2</b>	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni	
--------------	--	--

#### 5.2.2\_1. Wykaz proponowanych roślin

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

Tabela 1a. Przykładowy wykaz roślin zielnych, aromatycznych i pożytecznych dla owadów\* wzdłuż ciągów pieszo-rowerowych

Grupy	Takson [nazwa łacińska i polska]	Uwagi / Właściwości
<b>A</b>	<b>Rośliny oddziałujące na zmysł węchu</b> <i>Ciemniak wonny Helleborus odoratus</i> <i>Cząber górski Satureja montana</i> <i>Fiołek wonny Viola odorata</i> <i>Goździk pierzasty Dianthus plumarius</i> <i>Groszek pachnący Lathyrus odoratus</i> <i>Hyzop lekarski Hyssopus officinalis</i> <i>Lak pospolity Cheiranthus cheiri</i> <i>Lawenda lekarska Lavandula officinalis</i> <i>Lawenda wąskolistna Lavandula officinalis</i> <i>Lebiodka pospolita Origanum vulgare</i> <i>Lewkonia letnia (maciejka) Matthiola incana</i> <i>Perowskia Perovskia abrotanoides</i> <i>Piwonia lekarska Peonia officinalis hybryden</i> <i>Rumian szlachetny Anthemis nobilis</i> <i>Ruta zwyczajna Ruta graveolens</i> <i>Szałwia lekarska Salvia officinalis</i> <i>Ubiorek gorzki Iberis umbellata</i>	[wiosna, zima, kwiaty] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, kwiaty] [wiosna, lato, kwiaty] [wiosna, lato, jednoroczna kwiaty] [lato, jesień, kwiaty] [wiosna, lato, kwiaty] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, najintensywniej o zmroku] [wiosna, lato, jesień, zima, cała] [lato, kwiaty] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, jesień, cała] [wiosna, lato, jednoroczna]
<b>B*</b>	<b>Rośliny pożyteczne dla owadów</b> <i>Bluszcz kurdybanek Glechoma hederacea</i> <i>Jeżówka purpurowa Echinacea purpurea</i> <i>Kuklik zwisły Geum rivale</i> <i>Liatra kłosowa Liatris spicata</i> <i>Lnica purpurowa Linaria purpurea</i> <i>Łubin ogrodowy Lupinus hybridus</i> <i>Macierzanka piaskowa Thymus serpyllum</i> <i>Miodunka płamista Pulmonaria officinalis</i> <i>Parzydło leśne Aruncus sylvestris</i> <i>Przetacznik kłosowy Veronica spicata</i> <i>Sasanka zwyczajna Anemone pulsatilla</i>	[bylina, kwitnie IV-VI, kwiat fioletowy, cień] [bylina, kwitnie VII-IX, kwiat różowy, cień] [bylina, kwitnie V-VI, kwiat żółto-różowy, cień] [bylina, kwitnie VII-IX, kwiat fioletowy, cień] [bylina, kwitnie VII-IX, kwiat fioletowy, słońce] [bylina, kwitnie VII-IX, kwiat fioletowy, słońce] [bylina, kwitnie VI-VIII, kwiat różowy, słońce] [bylina, kwitnie III-V, kwiat różowy, cień] [bylina, kwitnie VI-VII, kwiat biały, cień] [bylina, kwitnie VII-VIII, kwiat fioletowy, słońce] [bylina, kwitnie III-V, kwiat fioletowy, słońce]

\*na podstawie: Sikora A. 2015. „Występowanie trzmieli (*Bombus* spp.) na terenach zieleni miejskiej Wrocławia oraz możliwości zwiększenia ich liczebności”. Rozprawa doktorska, wykonana pod kierunkiem prof. Marii Kelm.

Tabela 1. Przykładowy wykaz roślin miododajnych

Lp.	Takson [nazwa łacińska i polska]	Uwagi / Właściwości
<b>1</b>	<b><i>Veronica spicata</i> 'Nana Blauteppich'</b> przetacznik kłosowy	Zadarniająca bylina na słoneczne stanowiska obficie kwitnąca. Kwiaty żywo niebieskie, drobne, długości do 9 mm, średnicy do 12 mm, zebrane w nierozgałęzione, wąskie, gęste, kłosokształtne grona. Niekiedy w kątach górnych liści wyrastają krótsze kwiatostany boczne. Kwitnie w lipcu i sierpniu. Dobrze znosi cięcie.
<b>2</b>	<b><i>Coreopsis verticillata</i></b> <i>nachyłek okółkowy</i>	Obficie kwitnąca bylina dorastająca do wys. 60 cm. Ma proste, ale cienkie pędy, z mocno wcinanymi, delikatnymi liśćmi. Na końcach pędów złotożółte koszyczki kwiatowe, w VII - IX. Rozrasta się podziemnymi rozłogami, ale nie jest zbyt ekspansywny. Ma niewielkie wymagania.
<b>3</b>	<b><i>Echinacea purpurea</i></b> <i>jeżówka purpurowa</i>	Potrzebuje gleby dość żyznej i nasłonecznionego miejsca. Kwitnie od lipca do października. Jeżówka purpurowa jest nie tylko pięknym kwiatem, ale również ma właściwości lecznicze. Ma działanie przeciwzapalne, przeciwbakteryjne oraz przeciwwirusowe. Pomaga w chorobach gardła oraz stanach gorączkowych

**Koncepcja programowo-przestrzenna wybranych obszarów gminy Koluszki  
na potrzeby realizacji zadania pod nazwą: Poprawa jakości środowiska poprzez rozwój i odnowę terenów zieleni miasta**

4	<b>Rudbeckia afulgida</b> <i>rudbekia błyskotliwa</i>	Tworzy kępy wysokości 20-30 cm. Pędy rozgałęzione, zakończone koszyczkowymi kwiatostanami, żółtożółtymi z ciemniejszym środkiem. Koszyczki niezbyt okazałe, 3-4 cm. Kwitnie długo, VIII-X. Gatunek ten posiada wiele odmian ogrodowych, o dużych kwiatach. Najlepiej rośnie na glebie żyznej, nie wysychającej latem.
5	<b>Primula rosea</b> <i>pierwiosnek różowy</i>	Niewielka bylina o liściach skupionych w rozetę. Kwitnie bardzo wcześnie, przed rozwojem liści, w marcu/kwietniu. Kwiaty intensywnie różowe z żółtym oczkiem.
6	<b>Lavandula angustifolia</b> <i>lawenda wąskolistna</i>	Karłowa, kępiasta krzewinka. Liczne rurkowate, niebieskofioletowe, wonne kwiaty, zebrane są w sterzące kłosy, kwitnie od lipca do sierpnia. Najlepiej rośnie na suchych, zdrenowanych glebach.
7	<b>Nepeta xfaassenii</b> <i>kocimiętka Fassena</i>	Kwiaty lawendowe w kłosowatych kwiatostanach, od maja do września. Nie ma specjalnych wymagań, znosi umiarkowaną suszę.
8	<b>Sedum acre</b> <i>rozchodnik ostry</i>	Jeden z najniższych rozchodników, wys. do 5 cm. Tworzy gęstą darń. Ma bardzo drobne, ale grube, zielone liście. W VI całkowicie pokrywa się żółtymi kwiatami. Poza słońcem nie ma innych wymagań. Nadaje się do ogrodu skalnego, ale przede wszystkim do nasadzeń naturalistycznych w miejscach z jałową glebą oraz do zazieleniania dachów.
9	<b>Physocarpus opulifolius</b> <i>Pęcherznica kalinolistna</i>	Jesienią przebarwiają się na żółto lub żółtobrazowo. Kwiaty białe do różowych, w baldachowatych kwiatostanach o szerokości 5 cm, VI-VII. Owoce podobne do pęcherzyków, nabrzmiewające, 2 płatkowe, zabarwione na czerwono. Stanowisko słoneczne do cienia. Niewymagająca roślina, rosnąca równie dobrze na suchych, jak i na wilgotnych glebach, kwaśnych do alkalicznych. Odporna na niskie temperatury, środowisko miejskie, mocne wiatry, zanieczyszczenia powietrza.
10	<b>Buddleja davidii 'Gulliver'</b> <i>budleja Davida</i>	Szybko rosnący krzew o rozłożystym pokroju tworzący efektowne, bardzo duże kwiatostany. Dorasta do 1,7 m wysokości. Drobne, liliowe kwiaty z małym, pomarańczowym oczkiem są zebrane w długie i grube, wiechowate kwiatostany osiągające do 30 cm długości. Krzewy kwitną na pędach jednorocznych od lipca do września wabiąc liczne motyle i pszczoły. Krzew preferuje gleby żyzne, przepuszczalne, stanowiska słoneczne, osłonięte od wiatru i ciepłe.
11	<b>Achillea 'Credo'</b> <i>krwawnik 'Credo'</i>	Rośliny osiągają wysokość 80-120 cm i średnicę 50-60 cm. Szczególnie atrakcyjnie prezentują się w okresie kwitnienia, od czerwca do sierpnia. Rozwijają wówczas na końcach pędów zbite, talerzowate kwiatostany typu baldachogrona, średnicy 7,5-10 cm. Kwiaty mają początkowo intensywną, żółtokremową barwę, w miarę kwitnienia stają się jaśniejsze, kremowe. Wszystkie części rośliny wydzielają charakterystyczny dla krwawników aromat. Odmiana łatwa w uprawie, światłolubna, charakteryzująca się skromnymi wymaganiami glebowymi. Lubi słoneczne, ciepłe stanowiska, rośliny rosnące w cieniu są mniej zwarte, mają wiotkie opadające pędy.
12	<b>Agastache mexicana</b> <i>kłosowiec meksykański</i>	Wysoka, kępiasta, aromatyczna bylina charakteryzująca się długotrwałym kwitnieniem w drugiej połowie lata. Kłaczą się dość krótkie, dlatego kłosowiec tworzy zwarte kępy i nie rozrasta się zbyt szeroko. Liście jasnozielone, lancetowate, o ząbkowanym brzegu, pokryte drobnymi włoskami i gruczołkami. Łodygi wyprostowane, słabo rozgałęzione, wysokości 60-100 cm, ulistnione na całej długości, zakończone kłosowatymi kwiatostanami o długości do 30 cm. Boczne kwiatostany wyrastają z kątów liści w górnej części pędów. Kwiaty drobne, zebrane w wielokwiatowe okółki, które ułożone są bardzo gęsto w górnych partiach kwiatostanów, a w dolnych rozmieszczone luźniej. Kielichy kwiatów różowo niebiegłe, korony dwuwargowe, o zmiennej barwie od prawie białej, przez różową do lila różowej, prawie czerwonej niebieskiej. Kwitnie sierpień – wrzesień. Kłosowiec wymaga stanowiska słonecznego i bardzo przepuszczalnej, żyznej ziemi. Jest rzadko porażany przez choroby i szkodniki.
13	<b>Allium caeruleum</b> <i>czosnek błękitny</i>	Bylina cebulowa, o wyjątkowej, niebieskiej barwie kwiatów. Część naziemna zamiera po kwitnieniu. Kwiaty gwiazdkowate. Listki okwiatu intensywnie niebieskie z ciemniejszą żyłką pośrodku. Czosnki tego gatunku mają niewielkie wymagania. Najlepiej rosną w miejscach słonecznych, ciepłych, suchych, z glebą przepuszczalną, niezbyt zasobną w składniki pokarmowe. Nie ulegają porażeniu przez choroby i szkodniki. Kwitną w czerwcu i lipcu.

**Koncepcja programowo-przestrzenna wybranych obszarów gminy Koluszki  
na potrzeby realizacji zadania pod nazwą: Poprawa jakości środowiska poprzez rozwój i odnowę terenów zieleni miasta**

14	<b><i>Anchusa azurea</i></b> farbownik lazurowy	Kwiaty aksamitne, początkowo czerwonofoioletowe, później lazurowobłękitne z białym oczkiem, pięciokrotne promieniste z kółkową koroną, średnicy 0,7-1,5 cm, osadzone na krótkich szypułkach i zebrane w kwiatostany typu skrętki. Tylko nieliczne byliny dorównują farbownikowi czystą, lazurowoniebieską barwą kwiatów. Gatunek na suche, słoneczne stanowiska, tolerujący lekkie ocienienie. Dobrze rośnie na każdej przepuszczalnej glebie.
15	<b><i>Aster 'Lady in Blue'</i></b> aster	Niska odmiana astra, o pełnych, czysto niebieskich kwiatach, dorastająca do 30 cm wysokości. Ozdobne koszyczki kwiatowe osadzone są na szczycie mocno ulistnionych, wyprostowanych, w wierzchołkowej części rozgałęzionych pędów. Liście wąskie, ciemnozielone. Kwitnie jesienią, IX-X. Bylina łatwa w uprawie. W ogrodzie wymaga suchego, słonecznego stanowiska, gleb próchnicznych, przepuszczalnych i umiarkowanie wilgotnych. Na takim stanowisku rośliny będą mniej porażane przez mączniaka.
16	<b><i>Delphinium 'Camelliard'</i></b> ostróżka	Bylina krótkowieczna, często uprawiana jako roślina jednoroczna lub dwuletnia. W czerwcu i lipcu, na szczytach sztywnych, słabo ulistnionych pędów kwiatostanowych, rozwijają się stopniowo. Wnętrze kwiatu tworzą zredukowane, kremowobiałe płatki korony, liczne pręciki oraz słupki (2-5). Półpełne kwiaty mają interesującą, lawendową barwę. Osadzone gęsto wzdłuż pędów, na długich szypułkach, tworzą sztywne, wyprostowane grona. Kwiaty zapylane są wyłącznie przez trzmiele, gdyż jedynie długość ich trąbki umożliwia pobieranie nektaru. Rośliny preferują stanowiska osłonięte od wiatru, słoneczne lub lekko ocienione.
17	<b><i>Dryas octopetala</i></b> dębik ośmiopłatkowy	Płożąca się krzewinka, o wysokości 5 cm. Liście zimozielone, kształtem przypominające liście dębu. Z czasem tworzy zwarte dywany pokrywające duże powierzchnie. W VI ukazują się duże, białe kwiaty, o średnicy do 4 cm, a potem dekoracyjne, puszyste owocostany. Wymaga stanowiska bardzo słonecznego. Uduje się na glebie przepuszczalnej, zawierającej wapń.
18	<b><i>Echinacea 'Butterfly Kisses'</i></b> jeżówka	Bylina o wyprostowanym pokroju i pełnych, różowych kwiatach. Kwiaty są zebrane w koszyczkach osadzonych pojedynczo na szczytach grubych łodyg. Krótkie, różowe kwiaty wypełniają niemal cały koszyczek, przy czym kwiaty osadzone w pojedynczym, zewnętrznym okółku na brzegu koszyczka są wyraźnie dłuższe. Rośliny kwitną latem, od czerwca do sierpnia, wabiąc motyle oraz inne owady poszukujące nektaru. Bylina o niewielkich wymaganiach, tolerancyjna w stosunku do gleby.
19	<b><i>Echinops sphaerocephalus</i></b> przegorzan kulisty	Bardzo efektowna, podobna do ostu bylina, o ozdobnych, kulistych kwiatostanach. Koszyczki kwiatowe tylko z niebieskawobiałymi kwiatami rurkowatymi. Kwiaty zebrane w duże, do 6 cm średnicy, główkowate kwiatostany, osadzone na grubych, białawo kutnerowatych, owłosionych łodygach. Kwitnie od VII do VIII. Kwiaty są chętnie odwiedzane przez pszczoły, osy i trzmiele. Gatunek łatwy w uprawie. Wytwarza długie korzenie, dlatego może rosnąć na suchym, piaszczystym lub żwirowym, przepuszczalnym podłożu oraz na słonecznym stanowisku.
20	<b><i>Eupatorium purpureum</i></b> sadziec purpurowy	Bardzo wysoka i efektowna bylina o ozdobnych kwiatach. Jedną z najbardziej okazałych w ogrodach. Ozdobą są drobne, bladoróżowe lub purpurowe koszyczki kwiatowe, zebrane w gęste baldachogrona, ukazujące się od VII do IX. Kwiaty są miododajne, wabią pszczoły, trzmiele i motyle. Bylina o określonych wymaganiach uprawowych. Do wzrostu potrzebuje słonecznego lub lekko cienistego stanowiska oraz gleby żyznej, przepuszczalnej. Roślina w pełni mrozoodporna i mało kłopotliwa w uprawie.
21	<b><i>Globularia cordifolia</i></b> kulnik sercolistny	Płożąca, zimozielona krzewinka. Jej długie, ścielące się po ziemi pędy zakorzeniają się przy zetknięciu z podłożem. Niebieskie kwiaty rozwijają się w maju. Są one zebrane w nieduże, kuliste główki (około 1 cm średnicy) wyniesione ponad liście na wiśniowych, bezlistnych łodyżkach. Rośliny kwitną do lipca. Roślina preferuje miejsca słoneczne, gleby bardzo przepuszczalne, żwirowe i raczej wapienne. Roślina trująca.
22	<b><i>Heuchera 'Black Beauty'</i></b> żurawka	Wyjątkowa odmiana żurawki o liściach bardzo ciemnych, błyszczących, pomarszczonych na krawędziach, sprawiających wrażenie podświetlanych na czerwono od spodu. Do zestawień kolorystycznych.
23	<b><i>Kniphofia uvaria 'Mango Popsicle'</i></b> trytoma groniasta	Bylina o egzotycznym wyglądzie, dorastająca w okresie kwitnienia do wysokości 70-75 cm. Tworzy kępy równowąskich, sztywnych, stosunkowo

**Koncepcja programowo-przestrzenna wybranych obszarów gminy Koluszki  
na potrzeby realizacji zadania pod nazwą: Poprawa jakości środowiska poprzez rozwój i odnowę terenów zieleni miasta**

		krótkich liści, mające wysokość ok. 30 cm i szerokość 45 cm. Od czerwca do września, a nawet października ozdobę rośliny stanowią efektowne kwiatostany o żółtopomarańczowej barwie, która kojarzy się z kolorem owoców mango. Kwiaty osadzone są na mocnych pędach. Jest odporna na niedostatek wody. Wymaga słonecznego stanowiska.
24	<b><i>Melissa officinalis</i></b> melisa lekarska	Roślina znana ze swoich właściwości leczniczych i przyjemnego, cytrynowego zapachu. Jest to krzewiasta bylina o początkowo półkulistym pokroju, dorastająca do 0,5 m wysokości. Liście melisy zawierają olejki eteryczne. Dzięki nim rośliny wydzielają po roztarciu charakterystyczny, cytrynowy aromat. Kwiaty mało efektowne, drobne, kremowobiałe lub różowawe, zebrane w nibykółkach i skupione w kątach górnych liści. Kwitnie w lipcu i sierpniu. W czasie kwitnienia rośliny są chętnie oblatywane przez pszczoły i trzmiele. Jest to bylina mało wymagająca i łatwa w uprawie. Dobrze rośnie na każdej przeciętnej glebie ogrodowej, najlepiej umiarkowanie wilgotnej i przepuszczalnej, na stanowisku słonecznym lub w półcieniu. Jest w pełni odporna na mróz, rzadko porażana przez choroby i atakowana przez szkodniki.
25	<b><i>Monarda 'Schneewittchen'</i></b> pysznogłówka	Efektowna bylina o wzniesionych pędach zakończonych oryginalnymi kwiatami. Kwiaty białe, z zielonymi podsadkami, skupione w główkowatych kwiatostanach, chętnie odwiedzanych przez pszczoły, trzmiele i motyle. Kwitnie w VII-VIII. Bylina o niewielkich wymaganiach siedliskowych, łatwa w uprawie, a przy tym bardzo dekoracyjna. Tolerancyjna w stosunku do podłoża, pod warunkiem, że gleba będzie umiarkowanie wilgotna. Dobrze rośnie na stanowiskach słonecznych lub częściowo zacienionych.
26	<b><i>Origanum laevigatum 'Herrenhausen'</i></b> lebiodkałgładka	Kępiasta bylina o drewniejących podstawach łodyg. Kwiaty liczne, w dość luźnych, wydłużonych wiechach. Kielichy kwiatów purpurowe, korony różowopurpurowe, długości 7-14 mm. Rurka wiele dłuższa od kielicha. Kwitnie późno, w sierpniu i wrześniu. Najlepiej rośnie na stanowisku słonecznym, ciepłym i osłoniętym, na glebie mineralnej, przepuszczalnej i mniej lub bardziej zasadowej. Odmiana odporna na choroby i szkodniki.
27	<b><i>Phlomisrus seliana</i></b> żeleźniak Russela	Kępiasta, niewymagająca bylina o charakterystycznych, piętrowych kwiatostanach osadzonych na sztywnych, silnie omszonych pędach. Kwiaty są zebrane w gęste, wielokwiatowe nibykółki osadzone na pędach w 3-5 piętrach oddalonych od siebie w kilkucentymetrowych odstępach. U podstawy każdego okółka znajduje się jedna para liści łodygowych. Pojedyncze kwiaty mają około 3 cm długości, tworzą żółtą dwuwargową koronę, przy czym górna warga jest jaśniejsza, dolna złocistożółta. Rośliny kwitną od czerwca do sierpnia. Jest to gatunek łatwy w uprawie. Najlepiej rośnie i kwitnie na stanowiskach ciepłych i słonecznych, na glebach przepuszczalnych i niezbyt wilgotnych. Dosyć dobrze znosi suszę.
28	<b><i>Pulsatilla vulgaris 'Pink Shades'</i></b> Sasanka zwyczajna	Wczesno wiosenna, kępiasta bylina o bardzo dużych kwiatach w różnych odcieniach barwy różowej. Kwiaty ukazują się już w kwietniu, ale kwitnienie trwa jeszcze w maju. Sadzone są na stanowiskach słonecznych, z lekką, piaszczystą glebą.
29	<b><i>Salvianemorosa 'Blauhügel'</i></b> szałwia omszona	Niska bylina rabatowa o półkulistym pokroju i drewniejących u podstawy pędach. Niebieskie kwiaty o symetrii grzbiecistej mają wyraźne wargi, są zebrane w nibykółkach rozmieszczonych piętrowo na osi kwiatostanowej wieńczącej pędy. Oprócz kwiatów ważnym elementem ozdobnym kwiatostanu są barwne liście zwane podkwiatkami, przyjmującymi odcień zielonopurpurowofioletowy. Rośliny zakwitają w czerwcu. Szałwia najlepiej rośnie i kwitnie na stanowiskach słonecznych. W miejscach cienistych rośliny tracą zwarty pokrój, pędy są wyciągnięte i słabiej kwitną. Rośliny należy sadzić na glebach żyznych, przepuszczalnych, umiarkowanie wilgotnych. Odmiana dobrze znosi chwilowe niedobory wody.
30	<b><i>Sedum spectabile</i></b> rozchodnik okazały	Okazała kępiasta bylina o mięsistych, jasnozielonych łodygach i liściach oraz różowych kwiatach. Pojedyncze kwiaty są małe, różowe, ale bardzo liczne. Rozwijają się od sierpnia do września. W czasie kwitnienia wabią liczne owady, w tym kolorowe motyle. Roślina bez specjalnych wymagań, tolerancyjna, łatwa w uprawie, odporna na mróz. Polecana do sadzenia na słonecznych rabatach w kompozycjach z innymi bylinami.

Ponadto polecane rodzime gatunki drzew m.in. lipy, klony, wierzby.

### 5.2.2\_2. Jakość materiału szkółkarskiego

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z polską normą, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

#### 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,
- ▣ przewodnik powinien być prosty,

#### 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

Sadzonki roślin powinny być zgodne z polską normą; 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.
- ▣ 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 transportu, 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.

### 5.2.2\_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 (układ liniowy od strony ulicy Sportowej)

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, roślin zielnych i drzew (grabów pospolitych)

Prace przy sadzeniu powierzchniowym należy wykonywać według następującego schematu:

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

#### 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 przewidywany w projekcie,
- 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 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 (forma zabezpieczenia grupy przed trawnikiem oraz umożliwiającą nadanie projektowanego kształtu).

#### Pielęgnacja po posadzeniu w okresie trwania robót

- systematyczne podlewanie roślin – minimum 1 raz w tygodniu (szczególnie w okresach suszy),
- wymiana uschniętych i uszkodzonych krzewów (zgłoszenie Inwestorowi),

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

#### Prace ziemne

- Należy prowadzić tak, aby unikać zagęszczenia podłoża, powodującego niekorzystne zamiany 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 (z wyjątkiem roślin wymagających innego pH)
- 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), 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.

#### 5.2.2\_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 na teren należy nawieźć ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm), uwaga ! w przypadku istniejącego podłoża należy rozważyć zwiększenie warstwy ziemi pod nowo zakładany trawnik i uwzględnić dodanie piasku (na terenie stwierdzono po deszczu zastoiny wody)
- 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 przemieszanie 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: wykonanie trawnika należy poprzedzić odkrywką glebową.

#### 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,
- ostatnie, 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 trwale 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: zastosowanie środków chwastobójczych musi być uzgodnione z Inwestorem.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1ar 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.

#### 5.2.2\_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 krzewów,
- uzupełnianie kory,
- odchwaszczanie terenu.

6.	Załączniki	
----	------------	--

6.1.	Spis rysunków	
------	---------------	--

RYSUNEK 1.1. UWARUNKOWANIA KULTUROWE I PRZYRODNICZE ORAZ ROZMIESZCZENIE OBSZARÓW UCIAŹLIWYCH

RYSUNEK 2.1. KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU – rzut podstawowy

RYSUNEK 2.2. KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU – główna oś komunikacyjna

RYSUNEK 2.3. KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU – park rowerowy rzut

RYSUNEK 2.4. KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU – nawierzchnie

RYSUNEK 2.5. KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA TERENU – ogród deszczowy przekrój