

## 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 Kościuszki (Park Miejski) .....	<b>8</b>
<b>5.</b>	Konceptja zagospodarowania terenu przy ulicy Kościuszki (Park Miejski) .....	<b>10</b>
<b>5.1.</b>	Architektura i oświetlenie .....	<b>10</b>
<b>5.1.1</b>	Architektura – założenia projektowe .....	<b>10</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>
<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>11</b>
5.2.2_1	Wykaz proponowanych roślin .....	<b>11</b>
5.2.2_2	Jakość materiału szkółkarskiego .....	<b>13</b>
5.2.2_3	Wytyczne dotyczące sadzenia krzewów .....	<b>16</b>
5.2.2_4	Wytyczne dotyczące trawników .....	<b>17</b>
5.2.2_5	Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji .....	<b>18</b>
5.2.2_6	Zestawienia i bilans zieleni .....	<b>18</b>
<b>6.</b>	Załączniki .....	<b>19</b>
<b>6.1.</b>	Spis rysunków .....	<b>19</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 3. Obejmuje teren o łącznej powierzchni 5,0372 ha, położony przy ulicy Kościuszki w Koluszkach, w centralnej części miasta (po wschodniej stronie torów kolejowych). Opracowaniem objęty został obszar o numerze działki 5 - 360 OBRĘB 5. Granice terenu objętego opracowaniem wyznaczają ulice: Kościuszki i Kolejowa. Teren pełni funkcje publiczne i stanowi jedno z największych założeń zieleni zorganizowanej na terenie miasta. W sąsiedztwie parku położona jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz wielorodzinna, co sprzyja dostępności i decyduje o popularności obiektu. Park powstał w okresie powojennym (1949).

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 Parku Miejskiego). 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] Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla obrębu nr 5 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 opiniotwórczych 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

<b>2.</b>	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 Koluszkę 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 płaszcza 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 statusie 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 Kościuszki (Park Miejski)	
----	---	--

▪ Obiekt cechuje płaskie ukształtowanie terenu na całej powierzchni, z nielicznymi niewielkimi zagłębieniami. Ziemne skarpy pokryte trawnikiem występują jedynie w bezpośrednim otoczeniu amfiteatru. W części wschodniej parku występuje sztucznie uformowana sadzawka, wybudowana na potrzeby spływu wód deszczowych z ulicy Kościuszki. Brzegi sadzawki o charakterze naturalnym sprzyjają rozwojowi roślinności zielnej.



▪ Układ ścieżek i alejek spacerowych podporządkowany jest głównej (najszerzej) alei spacerowej przebiegającej przez centralną część parku. W części południowo-zachodniej parku gęsty układ ścieżek dzieli mocno przestrzeń parku na niewielkie powierzchnie pokryte przez zieleń. Nawierzchnia w przeważającej części nowa, w dobrym stanie technicznym, zbudowana z kostki betonowej. Park cechują liczne strefy wejściowe rozmieszczone na obrzeżach parku, jednak bez wyraźnego podkreślenia w kompozycji przestrzennej.

▪ W zakresie wyposażenia na terenie parku występują równomiernie rozmieszczone ławki parkowe, kosze na śmieci, latarnie wzdłuż głównej alei spacerowej oraz plac zabaw położony w południowej części parku. W sąsiedztwie alei spacerowej miejsce pamięci – Pamiątkowy Kamień poświęcony żołnierzom AK. W podstawowym wyposażeniu parku znajdują się tablice informacyjne o zróżnicowanej wielkości i stylistyce (zaleca się ujednolicenie stylistycznej formy tablic).



▪ W drzewostanie dominuje swobodna kompozycja drzew i krzewów. Liniowe układy drzew występują jedynie w otoczeniu głównych ścieżek i alejek spacerowych oraz na granicach parku. Gęsty układ drzew powoduje silne ocienienie parku !, brak otwartych przestrzeni (polan). Uboga warstwa krzewów. Niezwykle ozdobnym elementem parku jest rabata róż zlokalizowana przy wejściu do parku od strony ulicy Kolejowej oraz kwietniki położone w centralnej części parku.



▪ Skład gatunkowy drzewostanu bardzo zróżnicowany. Wśród gatunków rodzimych m.in.: dąb szypułkowy (*Quercus robur*), klon pospolity i jawor (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*), brzoza brodawkowata i omszona (*Betula pendula*, *Betula pubescens*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), jarzab szwedzki (*Sorbus intermedia*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), buk pospolity (*Fagus sylvatica*), grab pospolity (*Carpinus betulus*). Wśród gatunków obcego pochodzenia m.in. lipa krymska (*Tilia euchlora*), klon srebrzysty (*Acer saccharinum*), świerk kłujący (*Picea pungens*), daglezia zielona (*Pseudotsuga menziesii*). Ponadto w składzie osobliwości dendrologiczne: leszczyna turecka (*Corylus colurna*), dąb burgundzki (*Quercus cerris*), dąb błotny (*Quercus palustris*), odmiany rodzimych klonów (*Acer platanoides* 'Schwedleri'). Nieliczna grupa krzewów ozdobnych.



▪ Poważnym problemem w zakresie utrzymania i użytkowania parku jest stagnacja wody deszczowej, po silnych opadach atmosferycznych. Stan ten ma niekorzystny wpływ na ogólną kondycję drzewostanu.

Wnioski: brak wyraźnego podkreślenia stref wejściowych, szczególnie głównych (np. wejście od strony Dworca kolejowego); zbyt gęsty układ ścieżek w części południowo-wschodniej rozdrabniający kompozycję zieleni; brak rozwiniętej warstwy krzewów; **problem stagnacji wody opadowej** po silnych opadach atmosferycznych – szczególnie w częściach o gęstym układzie ścieżek (prawdopodobne przyczyny: silnie ubita gleba, zniszczona struktura fizyczna gleby po modernizacji ścieżek); wypadanie starych okazów drzew na skutek zmienionych warunków wodnych (stagnacja wody); aleja klonów srebrzystych (*Acer saccharinum*) silnie porażona przez jemiolę (wymiana drzew z uwzględnieniem etapowania, poprzedzona szczegółową inwentaryzacją dendrologiczną). Ze względu na silne ocienienie parku konieczne jest wydzielenie w kompozycji przestrzennej polan, otwartych przestrzeni, które należy wyłączyć z planowych nasadzeń drzew i krzewów.



5.	Koncepcja zagospodarowania terenu przy ulicy Kościuszki (Park Miejski)	
----	--	--

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

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

▪ Głównym założeniem projektowym koncepcji było uzyskanie spójnego, reprezentacyjnego charakteru całej kompozycji przestrzennej parku z zachowaniem zasadniczych, istniejących elementów wyposażenia i zieleni wysokiej. Istotną częścią koncepcji zagospodarowania było wprowadzenie elementów wzbogacających układ wodny parku: ogrody deszczowe (jeden w oparciu o istniejącą sadzawkę), oraz zespół fontann z iluminacją świetlną w centralnej części parku. Koncepcja przewiduje przebudowę centralnej części parku – w strefie ozdobnych kwietników. Ukształtowanie nowych kwietników z uwzględnieniem nieznacznego wyniesienia rabat (15-20cm) za pomocą obrzeży ze stali cortena. W zakresie małej architektury zaproponowano wprowadzenie metalowych trejaży (podpór dla pnączy), w otoczeniu głównych wejść do parku w celu ich wyróżnienia w kompozycji przestrzennej. W koncepcji zagospodarowania zaproponowano przebudowę istniejących schodów zlokalizowanych na głównej osi wyjścia ze strefy amfiteatru (na skarpie), nadając im charakter podestów do siedzenia z możliwością swobodnej obserwacji strefy fontann. Stylistyczna forma zespołu fontann oparta jest o dwa koliste place z płyt granitowych, z dyszami umieszczonymi na poziomie placu, z elementami oświetlenia dolnego. Z uwagi na sezonowość i pory roku monotonię placu urozmaicają bloki kamienne (sześciany) stanowiące zarówno formę prostej rzeźby jak i siedziska. Ważną częścią zagospodarowania było wyznaczenie strefy dla psów w północnej części parku.

5.1.2	Architektura — opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu	
-------	--	--

▪ Przed przystąpieniem do dalszych prac projektowo-realizacyjnych należy wykonać badania glebowe i hydrologiczne (stosunków wodnych).

#### 5.1.2 \_1 Prace porządkowe i demontaż elementów małej architektury

##### **Prace porządkowe i demontaż**

▪ Demontaż istniejącej nawierzchni z kostki brukowej (220,0 m<sup>2</sup>) wraz z obrzeżem z krawężników betonowych (150, 0 m<sup>2</sup>)

#### 5.1.2 \_2 Nawierzchnie

##### **Wykonanie nowej ścieżki**

▪ Wykonanie nowej ścieżki o z kostki brukowej (33,0 m<sup>2</sup>) wraz z obrzeżem z krawężników betonowych (30, 0 m<sup>2</sup>)

Projektowany przekrój ścieżki (w kolejności układania warstw):

- warstwa odsączająca o gr. 10 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stab. mech. o gr. 10 cm
- podsypka cementowo - piaszkowa 1:4 o gr. 3 cm

▪ Poszerzenie istniejących schodów terenowych - ostateczna forma wymaga indywidualnego projektu

#### 5.1.2 \_3 Elementy małej architektury

Na terenie opracowania przewiduje się montaż następujących elementów małej architektury:

- zespół fontann z iluminacją świetlną o powierzchni 440,00m<sup>2</sup> o nawierzchni z płyt granitowych - ostateczna forma wymaga indywidualnego projektu
- kwietniki z obrzeżem ze stali Cortena wysokości 20cm (długość obrzeża ze stali 96,00 mb)
- metalowe trejaże na pnącza (8 szt.)

5.2.	Zieleń	
------	--------	--

5.2.1	Zieleń – założenia projektowe	
-------	-------------------------------	--

▪ Projekt zakłada w zakresie pielęgnacji istniejącej zieleni usunięcie drzew w złym stanie sanitarnym (wykaz w załączeniu). Z uwagi na zaobserwowane problemy stagnacji wody deszczowej po okresie intensywnych opadów atmosferycznych, konieczny jest stały monitoring stanu sanitarnego drzewostanu.

▪ Głównym założeniem projektowym dla terenu objętego opracowaniem było wzbogacenie struktury warstwowej drzewostanu poprzez wprowadzenie licznych grup krzewów o zróżnicowanym pokroju i wysokości. Rozbudowanie istniejących grup drzew, jednak z uwzględnieniem istniejących gatunków (np. utworzenie grup roślin zimozielonych, liściastych). Wzmocnienie tła dla amfiteatru w formie naturalnej bariery przestrzennej, poprzez wprowadzenie i zagęszczenie drzew zimozielonych o nisko ugałęzionych koronach (gatunki z rodzaju *Abies*). Koncepcja zakłada ponadto wprowadzenie pojedynczych akcentów drzew na zakończeniu głównych osi widokowych, wyróżniających się wielkością, pokrojem lub barwą liści oraz wprowadzenie roślin pnących w obrębie stref wejściowych do parku.

▪ W zakresie projektowanych drzew i krzewów zaproponowano gatunki rodzime dostosowane do istniejących warunków siedliskowych m.in. dęby szypułkowe (*Quercus robur*), wiązy szypułkowe (*Ulmus laevis*), olsze czarne (*Alnus glutinosa*) oraz z uwagi na kolekcyjny charakter drzewostanu również gatunki obcego pochodzenia: cypryśnik błotny (*Taxodium distichum*), dąb błotny (*Quercus palustris*). Warstwę krzewów wzbogacono o gatunki z rodzaju *Rosa*, *Amelanchier*, *Rhododendron* i *Hydrangea*.

5.2.2	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni	
-------	--	--

#### 5.2.2\_1. Wykaz proponowanych roślin

Proponowane gatunki drzew i krzewów 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 1. Wykaz projektowanych roślin – ulica Kościuszki (Park Miejski)

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i polska]	Liczba [sztuk]	Rozstawa [m]	Uwagi
1	<b><i>Abies alba</i></b> Jodła pospolita	5	wg rysunku	Rodzime, zimozielone drzewo iglaste o stożkowatej koronie, wyraźnym strzelistym pniu; w młodości roślina cieniolubna, wrażliwa na niskie temperatury, o dużych wymaganiach wilgotnościowych; preferuje gleby świeże i głębokie. Wrażliwa na zanieczyszczenie powietrza
2	<b><i>Alnus glutinosa</i></b> Olsza czarna	12	wg rysunku	Duże, szybko rosnące drzewo z rozłożystą koroną i prostym, strzelistym pniem; dobrze znosi wilgotne, kwaśne gleby. Wrażliwa na suszę
3	<b><i>Amelanchier ovalis</i></b> Świdośliwa okrągłolistna	30	1,5x1,5	Duży krzew o luźnej koronie, liście jesienią przebarwiają się na jaskrawe kolory; kwiaty białe, kwitnie IV
4	<b><i>Hydrangea paniculata</i></b> <b>'Limelight'</b> Hortensja ogrodowa	108	1,0 x 1,0	Krzew o wyprostowanych, mocnych pędach; kwiaty zebrane w duże, szczytowe, wiechowate kwiatostany, początkowo zielonkawożółte, później kremowobiałe, kwitną VIII-X; gleby próchniczne, zasobne, dostatecznie wilgotne, lekko kwaśne. Krzewy sadzić pojedynczo lub w grupach, w parkach i ogrodach
5	<b><i>Hydrangea paniculata</i></b> <b>'Vanille Fraise'</b> Hortensja ogrodowa	70	1,0 x 1,0	Nowa odmiana hortensji bukietowej o dużej wartości dekoracyjnej; krzew o wyprostowanym pokroju, dorastający do 2 m wys. i 1,5 m szer.; kwiaty płonne, zebrane w wiechowate, bardzo duże kwiatostany, do 40 cm dł.; barwa kwiatów

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

				początkowo biała, szybko zmienia się na intensywnie różową, a nawet czerwoną; kwitnie od VII do X; wymaga gleb lekko kwaśnych, próchnicznych, ale dobrze rośnie na glebach przeciętnych ogrodowych; lubi gleby wilgotne, szczególnie w okresie kwitnienia; roślina całkowicie mrozoodporna, nie wymaga okrywania
6	<i>Pseudotsuga menziesii</i> Daglezja zielona	3	wg rysunku	Drzewo iglaste; wykazuje dużą tolerancję, co do gleby; najlepiej rośnie na glebach głębokich i żyznych, w okolicach o dużej wilgotności powietrza i łagodnych zimach; doskonale będzie się prezentować we wszelkich założeniach naturalistycznych
7	<i>Quercus palustris</i> Dąb błotny	1	wg rysunku	Okazałe drzewo z prostym pniem, szerokostojkową koroną; liście zielone, błyszczące, od spodu jasnozielone, o głęboko wciętych kłapach z spiczastymi zakończeniami, jesienią czerwono-brązowe; gatunek odporny na mroz. W naturze występuje na glebach żyznych, wilgotnych do podmokłych i dobrze znosi krótkotrwałe zalewanie
8	<i>Quercus robur</i> Dąb szypułkowy	6	wg rysunku	Rodzime, monumentalne drzewo o szerokiej, zaokrąglonej koronie; gatunek o dużych wymaganiach glebowych. Preferuje gleby świeże i głębokie, znosi okresowe zalewanie wodą. Na glebach słabych i suchych rośnie wolniej
9	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata' Dąb szypułkowy	3	wg rysunku	Wolnorosnące drzewo o zwartej, kolumnowej koronie i charakterystycznych wyprostowanych gałęziach, przylegających do pnia; preferuje stanowisko słoneczne, gleby świeże i głębokie, znosi okresowe zalewanie wodą
10	<i>Rhododendron</i> Różanaecznik (odmiany)	270	3/m <sup>2</sup>	Rozłożysty, zimozielony krzew o wzniesionym pokroju, z wiekiem dość luźny; wymaga stanowisk półcienistych lub zacienionych oraz gleb kwaśnych, umiarkowanie wilgotnych i próchnicznych; <b>Można zastosować różne odmiany o kwiatach różowych i białych</b>
11	<i>Rosa</i> 'Heidetraum' Róża okrywowa	295	5/m <sup>2</sup>	Odmiana bardzo odporna na choroby i nieustannie obficie kwitnąca; krzew bardzo gęsty i rozłożysty; pędy początkowo rosną w górę, jednak w późniejszym czasie, pod ciężarem kwiatów wyginają się ku ziemi; liście są ciemnozielone, błyszczące, jakby woskowane; kwiaty intensywnie różowe
12	<i>Rosa</i> 'Sympathie' Róża pnąca	8	wg rysunku	Kwiaty szkarłatnoczerwone, pełne, duże, 8-10 cm, lekko pachnące; wzrost bardzo silny, wys. 2-3m (4m), szer. 1,5-2 m; podstawowa odmiana zdrowa, odporna na przemarzanie; kwitnie długo i obficie, powtarza kwitnienie
13	<i>Rosa rugosa</i> 'Blanc Double de Coubert' Róża pomarszczona lub <i>Rosa rugosa</i> 'Kórnik' Róża pomarszczona	280	3/m <sup>2</sup>	Kwiaty są białe, półpełne, szeroko otwarte, duże, średnicy około 9 cm, skupione po kilka na szczytach pędów, przyjemnie pachnące; kwitnie nawet już od końca maja przez kilka tygodni i potem powtarza mniej obficie do jesieni; liście soczyste ciemnozielone, błyszczące, pomarszczone, jak u róży pomarszczonej, gęsto osadzone na bardzo kolczastych, wzniesionych, szarobrunatnych, jasnych pędach; liście przebarwiają się jesienią na żółto; odmiana tolerancyjna na słabe gleby, suszę, zasolenie, częściowe zacienienie
14	<i>Rosa rugosa</i> 'Hansa' Róża pomarszczona	96	2/m <sup>2</sup>	Kwiaty różowofioletowe, półpełne, duże, 9-10 cm, intensywnie pachnące. Liście ciemnozielone, błyszczące, pomarszczone; odmiana zdrowa, całkowicie odporna na przemarzanie; bardzo atrakcyjna ze względu na duże pachnące kwiaty i czerwone owoce
15	<i>Symphoricarpos x chenaulti</i> 'Hancock' Śnieguliczka Chenoulta	495	3/m <sup>2</sup>	Gęsty niski krzew o szeroko rozpostartych pędach, tworzący zwarte poduchy. osiąga wysokość do 1m i szerokość 1,5 m. kwiaty i owoce niepozorne. liście jasnozielone, długo utrzymujące się jesienią. nie wymagający krzew rosnący zarówno w pełnym słońcu, jak i w cieniu; lekko wrażliwy na mrozy, ale dobrze odrastający. doskonała roślina okrywowa, do sadzenia pod koronami wysokich drzew i w ciągach przyulicznych.

16	<b><i>Taxodium distichum</i></b> Cyprysik błotny	1	wg rysunku	Drzewo o początkowo stożkowatym pokroju (potem korony szerokie, zaokrąglone), średnio silnym wzroście, osiągające po 30 latach ok. 8-10 m wys.; igły sezonowe, jasnozielone, miękkie, do 1,5 cm długości, jesienią rudobrazowe, opadają wraz z drobnymi pędami! Wymaga gleb wilgotnych, podmokłych
17	<b><i>Tilia platyphyllos</i></b> Lipa szerokolistna	21	10,0x10,0	Duże drzewo o szerokiej, stożkowatej koronie; rośnie szybko; kwitnie najwcześniej z lip, VI; stanowisko ciepłe, gleby żyzne i świeże; gatunek odpowiedni do nasadzeń w krajobrazie otwartym i w dużych parkach
18	<b><i>Ulmus laevis</i></b> Wiąz szypułkowy	5	wg rysunku	Drzewo o szerokiej, kopulastej koronie; jest odporny na mrozy i dobrze znosi zacienienie (gatunek cienioznośny).

#### 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, np. drzew i krzewów iglastych, 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 kwiatnikowych powinny być zgodne z polską normą. 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.
- ▣ 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 szkołkę 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 – ulica Kościuszki (Park Miejski)

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i nazwa polska]	Liczba [sztuk]	Rozstawa [m]	Pojemnik wielkość	Wysokość sazonki [cm]	Wymagania jakościowe Uwagi
1	<b><i>Abies alba</i></b> Jodła pospolita	5	wg rysunku	bryła, mat. kop	120 - 150	symetryczny pokrój; 3x
2	<b><i>Alnus glutinosa</i></b> Olsza czarna	12	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 16 - 18cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
3	<b><i>Amelanchier ovalis</i></b> Świdoliwa okrągłolistna	30	1,5x1,5	min. C7,5	125 - 150	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
4	<b><i>Hydrangea paniculata</i></b> <b>'Limelight'</b> Hortensja ogrodowa	108	1,0 x 1,0	min. C7,5	125 - 150	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
5	<b><i>Hydrangea paniculata</i></b> <b>'Vanille Fraise'</b> Hortensja ogrodowa	70	1,0 x 1,0	min. C7,5	125 - 150	min. 3 pędy szkieletowych ukształtowane 10 cm nad bryłą korzeniową
6	<b><i>Pseudotsuga menziesii</i></b> Daglezja zielona	3	wg rysunku	bryła, mat. kop	120 - 150	symetryczny pokrój; 3x

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

7	<b><i>Quercus palustris</i></b> Dąb błotny	1	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 18 - 20cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
8	<b><i>Quercus robur</i></b> Dąb szypułkowy	6	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 18 - 20cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
9	<b><i>Quercus robur</i></b> <b>'Fastigiata'</b> Dąb szypułkowy	3	wg rysunku	Bryła / pojemnik	min. 250	forma pienna; obwód pnia 12 - 14cm korona ugałęziona od wysokości 50cm; symetryczny pokrój
10	<b><i>Rhododendron</i></b> Różanaecznik (odmiany)	270	3/m <sup>2</sup>	min. C3	30 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
11	<b><i>Rosa 'Heidetraum'</i></b> <i>Róża okrywowa</i>	295	5/m <sup>2</sup>	min. C3	20 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
12	<b><i>Rosa 'Sympathie'</i></b> Róża pnąca	8	wg rysunku	min. C3	80 - 100	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
13	<b><i>Rosa rugosa</i></b> 'Blanc Double de Coubert' Róża pomarszczona lub <b><i>Rosa rugosa</i></b> 'Kórnik' Róża pomarszczona	280	3/m <sup>2</sup>	min. C3	30 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
14	<b><i>Rosa rugosa</i></b> 'Hansa' Róża pomarszczona	96	2/m <sup>2</sup>	min. C3	30 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
15	<b><i>Symphoricarpos x</i></b> <b><i>chenaulti</i></b> 'Hancock' Śnieguliczka Chenoulta	495	3/m <sup>2</sup>	min. C3	30 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
16	<b><i>Taxodium distichum</i></b> Cyprysik błotny	1	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 16 - 18cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
17	<b><i>Tilia platyphyllos</i></b> Lipa szerokolistna	21	10,0 x 10,0	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 18 - 20cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
18	<b><i>Ulmus laevis</i></b> Wiąz szypułkowy	5	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 18 - 20cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x

### 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 umożliwiając 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 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: 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 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: zastosowanie środków chwastobójczych musi być uzgodnione 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.

#### 5.2.2\_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.

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

Tabela 3 Zestawienia i bilans zieleni projektowanej – ulica Kościuszki (Park Miejski)

	ETAP
projektowane drzewa	57 szt.
projektowane krzewy	1652 szt.
powierzchnia trawnika do renowacji	3870,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia do przekopania (sadzenie powierzchniowe)	645,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia do sadzenia punktowego	63,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia pod korę	708,0 m <sup>2</sup>

Tabela 4 Wykaz niezbędnego materiału (z wyłączeniem roślin) – ulica Kościuszki (Park Miejski)

I.p.	nazwa materiału	ETAP	uwagi
1	Kora	708,0 m <sup>3</sup>	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.
2	Podpory dla drzew (paliki drewniane)	171 szt.	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
3	Taśma elastyczna (do mocowania drzew)	228,0 m	4 m taśmy elastycznej do mocowania 1 drzewa

6.	Załączniki	
6.1.	Spis rysunków	

RYSUNEK 1.1. UWARUNKOWANIA KULTUROWE I PRZYRODNICZE ORAZ ROZMIESZCZENIE OBSZARÓW UCIAŹLIWYCH  
RYSUNEK 2.1. KONCEPCJA PROGRAMOWO - PRZESTRZENNA ZAGOSPODAROWANIA  
- RZUT PODSTAWOWOWY WRAZ Z PROJEKTEM ZIELENI