

Spis treści

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Adres obiektu	3
1.3.	Cele i zakres opracowania	3
1.4.	Materiały wyjściowe	4
2.	Studia i analizy w zakresie identyfikacji charakterystycznych cech krajobrazu i środowiska Gminy Miejskiej Koluszki	5
3.	Logo projektu	7
4.	Inwentaryzacja ogólna terenu przy ulicy 11 Listopada (Park osiedlowy)	8
5.	Koncepcja zagospodarowania terenu przy ulicy 11 Listopada (Park osiedlowy)	9
5.1.	Architektura i oświetlenie	9
5.1.1	Architektura – założenia projektowe	9
5.1.2	Opis techniczny w zakresie realizacji elementów zagospodarowania terenu	9
5.1.2_1	Prace porządkowe i demontaż elementów małej architektury	9
5.1.2_2	Nawierzchnie	9
5.1.2_3	Elementy małej architektury	9
5.1.2_4	Oświetlenie	9
5.2.	Zieleń	10
5.2.1	Zieleń – założenia projektowe	10
5.2.2	Szczegółowy opis techniczny w zakresie realizacji projektu zieleni	10
5.2.2_1	Wykaz proponowanych roślin	10
5.2.2_2	Jakość materiału szkółkarskiego	12
5.2.2_3	Wytyczne dotyczące sadzenia krzewów	14
5.2.2_4	Wytyczne dotyczące trawników	15
5.2.2_5	Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji	16
5.2.2_6	Zestawienia i bilans zieleni	17
6.	Załączniki	18
6.1.	Spis rysunków	18

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 5. Obejmuje teren o łącznej powierzchni 0,3895 ha, położony przy ulicy 11 Listopada w Koluszkach, w centralnej części miasta (po wschodniej stronie torów kolejowych). Opracowaniem objęty został obszar o numerze działki 7 – 26/4 OBREB 7. Granice terenu objętego opracowaniem wyznacza ulica 11 Listopada oraz ścieżki osiedlowe. Obiekt ze względu na planowane nowe zagospodarowanie oraz funkcje nazwano na potrzeby niniejszego opracowania Parkiem osiedlowym.

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 11 Listopada). 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.

	1.4.	Materiały wyjściowe	
--	-------------	---------------------	--

- [1] Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla obrębu nr 7 i 8 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 km². 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 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 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 11 Listopada (Park osiedlowy)	
----	---	--

▪ Teren objęty opracowaniem stanowi fragment przestrzeni osiedlowej (zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) tzw. powierzchni biologicznie czynnej. Ukształtowanie terenu (teren płaski) oraz dogodna lokalizacja w stosunku do istniejącej zabudowy sprzyja dostępności i stwarza możliwości częstego korzystania z miejsca przez różne grupy wiekowe użytkowników, w tym również osoby niepełnosprawne.



▪ Zasadniczą (dominującą) część terenu stanowi powierzchnia pokryta przez trawnik silnie zdegradowany na fragmentach. Brak formalnych przejść sprzyja udeptywaniu i niszczeniu terenów zieleni. Nieliczne formy wysokich drzew, położone są głównie na granicy południowej terenu i stanowią istotną część bariery wydzielającej strefę parkingu od strefy rekreacyjnej. Brak zieleni wysokiej w pozostałych częściach terenu ogranicza wykorzystanie terenu, szczególnie w okresie lata – silne nasłonecznienie terenu, brak cienia.



▪ Nieliczne formy wyposażenia terenu (bramki do piłki nożnej, kosz do piłki koszykowej), brak ławek, ograniczają możliwości wykorzystania obiektu w zakresie rekreacji czynnej jak i biernej przez mieszkańców osiedla i miasta.

Wnioski: Brak ścieżek łączących obiekty o znaczeniu funkcjonalnym, skutkuje niszczeniem terenu zieleni. Silne nasłonecznienie terenu uciążliwe szczególnie w okresie upalnego lata ogranicza czas wykorzystania rekreacyjnego terenu. Brak miejsc wypoczynku dla osób starszych !. Nieliczne elementy wyposażenia ograniczają możliwości wykorzystania terenu.

5.	Koncepcja zagospodarowania terenu przy ulicy 11 Listopada (Park osiedlowy)	
----	--	--

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

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

- W zakresie nowego zagospodarowania zrealizowane zostaną elementy infrastruktury technicznej ograniczone do koniecznego minimum, mające istotne znaczenie dla zwiększenia liczby użytkowników w różnych grupach wiekowych (stoły do gry w szachy, siłownia dostosowana dla osób starszych).
- Nowa koncepcja zagospodarowania zakłada wprowadzenie elementów układu komunikacyjnego w celu poprawienie dostępności do różnych form wypoczynku i ograniczenia degradacji zieleni (ścieżki spacerowe i plac wypoczynkowy).

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

5.1.2 _1 Prace porządkowe i demontaż elementów małej architektury

Prace porządkowe i demontaż

- Demontaż bramki do gry w piłkę nożną (1 szt.).
- Demontaż słupków do gry w siatkówkę (2 szt.).

5.1.2 _2 Nawierzchnie

Wykonanie nowej ścieżki i placu

- Wykonanie nowej ścieżki o nawierzchni mineralnej (585,00 m²), długość obrzeża z tworzywa sztucznego (470,0 mb).
Projektowany przekrój ścieżki (w kolejności układania warstw):
 - 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
- Wykonanie nowej ścieżki o nawierzchni z kamienia łamanego, (17,0 mb), bez obrzeża

5.1.2 _3 Elementy małej architektury:

Na terenie opracowania przewiduje się montaż następujących elementów małej architektury:

- ławek o konstrukcji żeliwno - drewnianej (14 szt.)
- koszy na śmieci o konstrukcji stalowo - drewnianej (7 szt.)
- stolików do szachów z profili stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor czarny z płaszczyzną szachownicy wykonaną z granitu (4 szt.)
- trejażu z siatki metalowej wysokości 1,8m wokół wiaty śmietnikowej (23,0 mb)
- fontanny z obiegiem zamkniętym w formie okręgu lub owalu - ostateczna forma wymaga indywidualnego projektu
- 5 budek łęgowych.

5.1.2 _4 Oświetlenie

- Na terenie opracowania przewiduje się posadowienie lamp hybrydowych (6 sztuk)

5.2.	Zieleń	
-------------	--------	--

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

- W zakresie nowej kompozycji zieleni koncepcja zakłada wprowadzenie dużej liczby drzew i krzewów w celu stworzenia korzystnych warunków mikroklimatycznych sprzyjających różnorodnym formom wypoczynku na świeżym powietrzu w obrębie obiektu, jak i w strefie otaczającej obiekt.
- Kompozycja zieleni będzie miała charakter swobodny z liniowymi układami krzewów wzdłuż projektowanych ścieżek i placów wypoczynkowych.
- Koncepcja zakłada wprowadzenie gatunków głównie rodzimych ich odmian (m.in. *Acer platanoides* 'Princeton Gold', *Betula pendula*, *Sorbus aria* 'Maginfica'), jednak z uwagi na istniejące uwarunkowania przestrzenne i funkcjonalne, a także pożądane efekty kompozycyjne, w doborze roślin zaproponowane również gatunki obcego pochodzenia (*Cotoneaster lucidus*, *Hydrangea*, *Rosa*, *Juniperus*).

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 11 Listopada (Park osiedlowy)

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i polska]	liczba [sztuk]	Rozstawa [m]	Uwagi
1	<i>Acer platanoides</i> 'Princeton Gold' Klon pospolity	1	wg rysunku	Odmiana o regularnej, szerokiej koronie i żółtożółtych liściach; młode liście mają jaskrawą żółtą barwę, starsze stają się zielonożółte; jedna z najlepszych odmian drzew o jasnym zabarwieniu liści; bardzo dobrze toleruje wszystkie gleby z wyjątkiem skrajnie suchych lub podmokłych
2	<i>Betula pendula</i> Brzoza brodakowata	54	wg rysunku	Drzewo o malowniczej koronie, stożkowatej, kopulastej lub nieregularnie jajowatej, luźno ugałęzionej; liście wcześniej rozwijają się na wiosnę, jesienią przebarwiają się na żółto; drzewo typowe dla terenów jałowych, suchych i piaszczystych, ale dobrze rośnie w każdych warunkach; potrzebuje dużo światła; bardzo dobrze znosi zanieczyszczenie powietrza
3	<i>Chaenomeles japonica</i> Pigwowiec japoński	68		Niski, rozłożysty krzew dorastający do 1,2 m wys.; liście ciemnozielone, prawie okrągłe, drobne, błyszczące; kwiaty ceglastoczerwone, o średnicy 3 cm, 5-płatkowe z licznymi pręcikami, rozkwitające przed rozwojem liści, zebrane w grupy po 2 do 4, III-IV; owoce żółte, płaskokuliste, miło pachnące, bardzo dekoracyjne, jadalne
4	<i>Cotoneaster lucidus</i> Irga błyszcząca	37	1,0 x 1,0	Wyprostowany krzew ze sztywnymi pędami; osiąga 2-3 m wys.; liście ciemnozielone, błyszczące; kwiaty różowawe, V-VI.; toleruje wszystkie rodzaje gleb; całkowicie odporny na mrozy, znosi zanieczyszczenie środowiska, słońce i zacienienie, upał i suszę. Doskonale znosi cięcie.; podstawowe zastosowanie to formowane żywopłoty.
5	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Limelight' Hortensja ogrodowa	21	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

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

6	Hydrangea paniculata 'Vanille Fraise' Hortensja ogrodowa	26	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 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
7	Juniperus communis 'Repanda' Jałowiec pospolity	220	4/m ²	Płożąca odmiana jałowca o wolnym tempie wzrostu, osiagająca po 10 latach uprawy 0,2 m wysokości i 2,5 m średnicy; pędy łagodnie wznoszą się i układają poziomo zachodząc na siebie dachówkowato; dokładnie okrywają ziemię gęstą, zieloną matą; doskonale rośnie na stanowiskach słonecznych, na przeciętnych, przepuszczalnych glebach ogrodowych
8	Picea omorica Świerk serbski	8	wg rysunku	Silnie rosnący gatunek dorastający w warunkach naturalnych do 30 m wysokości, w warunkach ogrodowych do 20 m; pokrój zmienny; korony najczęściej strzeliste, bardzo wąskie, regularne, gęsto ugałęzione do samej ziemi; gatunek dobrze znosi klimat miejski; nie ma specjalnie dużych wymagań glebowych, choć najlepiej rośnie na glebach przepuszczalnych, umiarkowanie wilgotnych
9	Rosa canina Róża dzika Rosa gallica Róża francuska	100	1,5 x 1,5	Krzewy rodzime osiagające do 3 m, ale w dobrych warunkach więcej; krzewy łatwe w uprawie, rosnące prawie na każdej glebie, z wyjątkiem bardzo kwaśnych, mokrych lub ubogich. Gatunki odporne na mróz, nie wymaga okrywania Można zastosować inne rodzime gatunki róż w grupie
10	Rosa rugosa 'Blanc Double de Coubert' Róża pomarszczona lub Rosa rugosa 'Kórnik' Róża pomarszczona	183	3/m ²	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 zacinienie
11	Rosa 'Heidetraum' Róża okrywowa	450	5/m ²	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	Sorbus aria 'Magnifica' Jarząb mączny lub Ulmus *hollandica 'Wredei' Wiąz holenderski	8	1,0 x 1,0	Małe, wolno rosnące drzewo do 6-12 m wys. i 4-7 m szer. o stożkowatej, zwartej koronie i wyprostowanych pędach; liście eliptyczne, szerokie do 14 cm dł., białe, pokryte kutnerem, od spodu ciemnozielone; jesienią żółtobiałe lub zielone, późno opadają; owoce pomarańczowe lub czerwone; stanowiska suche; polecany do obsadzania ulic oraz zestawień kolorystycznych.
13	Syringa meyeri 'Palibin' Lilak Meyera	14	0,8 x 0,8	Gęsty, zwarty krzew o regularnym, kopulastym pokroju; liście ciemnozielone, pofalowane; kwiaty jasnołila, w stożkowatych kwiatostanach, pachnące, V-VI; kwitnie bardzo obficie
14	Syringa vulgaris Lilak pospolity	21	1,5 x 1,5	Duży, rozłożysty krzew lub małe drzewko; najlepiej rośnie w słońcu, na żyznych, próchnicznych glebach

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 kwiatnikowych

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 szkołę 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 11 Listopada (Park osiedlowy)

Nr na mapie	Takson [nazwa łacińska i nazwa polska]	Liczba [sztuk]	Rozstawa [m]	Pojemnik wielkość	Wysokość sadzonki [cm]	Wymagania jakościowe Uwagi
1	Acer platanoides 'Princeton Gold' Klon pospolity	1	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 18 - 20cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x
2	Betula pendula Brzoza brodawkowata	54	wg rysunku	balot/ pojemnik	min. 350	obwód pnia 16 - 18cm symetryczny pokrój; 3x
3	Chaenomeles japonica Pigwowiec japoński	68		C3/C5	40 - 60	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
4	Cotoneaster lucidus Irga błyszcząca	37	1,0 x 1,0	C3/C5	40 - 60	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
5	Hydrangea paniculata 'Limelight' Hortensja ogrodowa	21	1,0 x 1,0	min. C7,5	125- 150	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
6	Hydrangea paniculata 'Vanille Fraise' Hortensja ogrodowa	26	1,0 x 1,0	min. C7,5	125- 150	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
7	Juniperus communis 'Repanda' Jałowiec pospolity	220	4/m ²	min. C3,0	20 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
8	Picea omorica Świerk serbski	8	wg rysunku	bryła, mat. kop	120 - 150	symetryczny pokrój; 3x
9	Rosa canina Róża dzika Rosa gallica Róża francuska	100	1,5 x 1,5	min. 7,5	80 - 100	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową

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

10	Rosa rugosa 'Blanc Double de Coubert' Róża pomarszczona lub Rosa rugosa 'Kórnik' Róża pomarszczona	183	3/m ²	min.3,0	30 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
11	Rosa 'Heidetraum' Róża okrywowa	450	5/m ²	min. C3	20 - 40	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
12	Sorbus aria 'Magnifica' Jarzab mączny lub Ulmus ×hollandica 'Wredei' Wiąz holenderski	8	1,0 x 1,0	balot/ pojemnik	min. 350 180 - 200	obwód pnia 16 - 18cm Pa 160 - 180 symetryczny pokrój; 3x forma pienna; korona ugałęziona od wysokości 50cm; symetryczny pokrój
13	Syringa meyeri 'Palibin' Lilak Meyera	14	0,8 x 0,8	min. C3	40 - 50	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową
14	Syringa vulgaris Lilak pospolity	21	1,5 x 1,5	min. C7,5	125- 150	min. 3 pędy szkieletowych uksztaltowane 10 cm nad bryłą korzeniową

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 m²
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², 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 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 11 Listopada (Park osiedlowy)

	ETAP
projektowane drzewa	71 szt.
projektowane krzewy	1140 szt.
projektowane rośliny zielne	252 szt. - powierzchnia 28m2
powierzchnia trawnika do założenia	2720,0 m ²
powierzchnia do przekopania (sadzenie powierzchniowe)	527,0 m ²
powierzchnia do sadzenia punktowego	78,0 m ²
powierzchnia pod korę	605,0 m ²
obrzeże trawnikowe z tworzywa sztucznego	180,0 mb

Tabela 4 Wykaz niezbędnego materiału (z wyłączeniem roślin) – ulica 11 Listopada (Park osiedlowy)

l.p.	nazwa materiału	ETAP	uwagi
1	Kora	605,0 m ²	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	Obrzeże trawnikowe z tworzywa sztucznego	180,0 mb	Wysokość 45mm, długość 1000mm, szerokość 80mm, kolor: ciemny grafit
3	Podpory dla drzew (paliki drewniane)	213 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
4	Taśma elastyczna (do mocowania drzew)	284,0m	4 m taśmy elastycznej do zakotwienia 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 TERENU - RZUT PODSTAWOWY
WRAZ Z PROJEKTEM ZIELENI