

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO	1
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	4
3. OPIS TECHNICZNY	5
3.1. Podstawa opracowania.....	5
3.2. Dane ogólne.....	5
3.2.1. Przedmiot opracowania.....	5
3.2.2. Adres inwestycji.....	5
3.2.3. Uzasadnienie inwestycji	5
3.2.4. Inwestor.....	6
3.2.5. Jednostka projektowa.....	6
3.2.6. Dane personalne projektanta opracowania - branży zieleni.....	6
3.3. Gospodarka istniejącą zielenią	7
3.3.1. Inwentaryzacja zieleni	7
3.3.2. Opis szaty roślinnej	7
3.3.3. Usunięcie kolizji z drzewostanem.....	7
3.3.4. Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi pracami budowlanymi	8
3.3.5. Zestawienie ilościowe gospodarki istniejącą zielenią	10
3.4. Projekt zieleni	11
3.4.1. Opis projektu	11
3.4.2. Uwagi ogólne	11
3.4.3. Prace agrotechniczne i przygotowawcze	12
3.4.4. Oczyszczenie terenu z pozostałości budowlanych i zanieczyszczeń	12
3.4.5. Rozłożenie warstwy urodzajnej na terenie przeznaczonym pod zieleni...	13
3.4.6. Uprawa mechaniczna i ręczna powierzchni terenu przeznaczonego pod zieleni	13
3.5. SADZENIE DRZEW	13
3.5.1. Występowanie	13

3.5.2.	Opis ogólny	14
3.5.3.	Dobór gatunkowy	14
3.5.4.	Zasada wykonania	15
3.5.5.	Uwagi	16
3.5.6.	Parametry techniczne.....	16
3.6.	STABILIZACJA DRZEW	16
3.6.1.	Występowanie	16
3.6.2.	Opis ogólny	16
3.6.3.	Zasady wykonania.....	16
3.6.4.	Parametry techniczne.....	17
3.7.	UKŁADANIE ZESTAWÓW NAWADNIAJĄCO-NAPOWIETRZAJĄCYCH... 17	
3.7.1.	Występowanie	17
3.7.2.	Opis ogólny	17
3.7.3.	Zasady wykonania.....	17
3.7.4.	Uwagi	17
3.7.5.	Parametry techniczne.....	18
3.8.	SADZENIE KRZEWÓW	18
3.8.1.	Występowanie	18
3.8.2.	Opis ogólny	18
3.8.3.	Dobór gatunkowy	18
3.8.4.	Zasada wykonania	19
3.8.5.	Uwagi	19
3.8.6.	Zakładanie trawników	20
3.9.	WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI GRUNTU	21
3.9.1.	Występowanie	21
3.9.2.	Opis ogólny	21
3.9.3.	Sposób wykonania	21
3.10.	KONSERWACJA I PIELEGNACJA ROŚLINNOŚCI	22
3.10.1.	Zakres	22
3.10.2.	Pielęgnacja drzew i krzewów	22
3.10.3.	Czas	23
3.10.4.	Usterki	23

3.10.5. Uszkodzenia roślin.	23
3.11. Zestawienie zbiorcze projektowanej zieleni	24
3.11.1. Zestawienie ilościowe projektowanych roślin.	24
4. ZAŁĄCZNIKI	25
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	26

mgr inż. Paweł Piasecki
architekt krajobrazu

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z wymaganiami Art. 20 Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt gospodarki istniejącą zielenią oraz projekt zieleni dla zadania: Projekt budowy ul. Łysogórskiej na terenie Dzielnicy Praga Południe miasta stołecznego Warszawy, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz, że spełnia wymogi kompletności ze względu na cel, któremu ma służyć.

Warszawa, 20/12/2011 r.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. *Podstawa opracowania*

- Umowa zawarta z Inwestorem Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa
- Podstawą opracowania jest umowa NR 92/D-29/11 PRD-WIR-C/PPD/I/1/30/7/11/1 z dnia 11.04.2011 r.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. RP Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r. –poz. 414).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.12.1994 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Monitor Polski Nr 2 z 1995 r. – poz. 30)
- Dane zebrane w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy
- Rozwiązania wszystkich branż projektowych

3.2. *Dane ogólne*

3.2.1. **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie inwentaryzacji zieleni, projektu gospodarki istniejącą zielenią oraz projektu zieleni dla zadania: Projekt budowy ul. Łysogórskiej na terenie Dzielnicy Praga Południe miasta stołecznego Warszawy

3.2.2. **Adres inwestycji**

Projekt obejmuje cały projektowany odcinek ulicy Łysogórskiej zgodnie wykazem działek w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

3.2.3. **Uzasadnienie inwestycji**

Istniejąca zieleń (drzewa i krzewy) koliduje z planowaną inwestycją drogową i w związku z tym wymaga korekty w postaci usunięcia roślinności kolidującej lub będącej w złym stanie zdrowotnym.

Projekt zieleni przewiduje wykonanie nowych krzewów oraz odtworzeni trawników.

3.2.4. Inwestor

Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe

ul. Grochowska 274

03-841 Warszawa

3.2.5. Jednostka projektowa

Roden Road Design Polska Sp. z o.o.

ul. Lisa Kuli 9

01-512 Warszawa

Tel. (22) 398 65 00

Fax (22) 398 65 50

3.2.6. Dane personalne projektanta opracowania - branży zieleni

mgr inż. Paweł Piasecki – architekt krajobrazu, nr SITO NOT 356/2011;

nie wymagane uprawnienia do uprawiania zawodu, e-mail:

p.piasecki@4trees.pl

3.3. Gospodarka istniejącą zielenią

3.3.1. Inwentaryzacja zieleni

Inwentaryzację dendrologiczną wykonano we listopadzie 2011r oraz zaktualizowano na wniosek Inwestora w grudniu 2011r.. Zinwentaryzowano wszystkie drzewa oraz krzewy mogące kolidować z projektowaną infrastrukturą w projektowanych liniach rozgraniczających. W opisie podano nazwy rodzajowe i gatunkowe, obwód pnia na wys. 130cm, średnicę pnia i korony, wysokość drzewa, stan zdrowotny oraz uwagi indywidualne..

Zinwentaryzowano łącznie 67 obiektów inwentarzowych w tym pojedyncze drzewa, grupy krzewów i zarośli.

3.3.2. Opis szaty roślinnej

Na terenie opracowania przeważają synantropijne zadrzewienia o niskim stopniu urządzenia. Część drzew i krzewów pochodzi z nasadzeń sztucznych (antropogenicznych). W warstwie drzew przeważają klony jesionolistne oraz dziczące drzewa owocowe, takie jak śliwa mirabelka czy jabłoń domowa.

W domieszce występują stosunkowo młode jesiony wyniosłe, klony pospolite wiązy szypułkowe, dęby szypułkowe, robinie białe, kruszyny pospolite.

Zieleń posiada przeciętne walory, tak społeczne, jaki przyrodniczo-krajobrazowe. W większości jest w stanie zdrowotnym średnim i złym.

Warstwa krzewów reprezentowana jest głównie przez synantropijne zarośla złożone z podrostów drzew występujących oraz miejscami występują zaniedbane nasadzenia ligustru pospolitego.

Na terenie opracowania nie występują pomniki przyrody ani drzewa o wysokich walorach dendrologicznych.

3.3.3. Usunięcie kolizji z drzewostanem

W związku z koniecznością budowy ulicy, z terenu inwestycji należy usunąć wszystkie drzewa i krzewy, które znalazły się w świetle projektowanej drogi oraz infrastruktury jej towarzyszącej. Do usunięcia przeznaczono minimalną, niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa ruchu ilość drzew i krzewów kolidujących z projektowaną budową. Ze względu na wiek i uwarunkowania fitosanitarne nie wytypowano drzew do przesadzenia.

W tabeli poniżej (Załącznik nr 1) zamieszczono inwentaryzację zieleni wraz z gospodarką istniejącą zielenią. Na planie sytuacyjnym zaznaczono drzewa i krzewy oraz grupy roślinności, przeznaczone do usunięcia oraz do adaptacji. Wszystkie drzewa adaptowane w granicach opracowania należy zabezpieczyć na czas budowy.

W załączniku nr 2 przedstawiono zestawienie drzew do karczowania.

Działki, na których realizowana będzie inwestycja nie znajdują się w rejestrze zabytków, w związku z czym nie ma konieczności uzyskiwania decyzji na wycinkę u Konserwatora Zabytków.

Prace w zasięgu koron drzew adaptowanych należy prowadzić ręcznie. Drzewa należy usuwać poza okresem lęgowym ptaków.

Wykonawca inwentaryzacji zieleni i gospodarki istniejącą zielenią nie ponosi odpowiedzialności za zmiany w drzewostanie po wykonaniu inwentaryzacji w listopadzie 2011r.

Do karczowania przeznaczono 40 obiektów inwentarzowych, przy czym w przedmiarach podano faktyczną ilość pni do usunięcia.

3.3.4. Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi pracami budowlanymi

Drzewa znajdujące się na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi zgodnie z wykazem tabelarycznym.

W przypadku zagrożenia, iż w czasie realizacji prac budowlanych może dojść do uszkodzenia mechanicznego pni drzew, należy je zabezpieczyć przez owinięcie ich na wysokość 1,6 - 2,0 m matami ze słomy, które mocuje się drutem lub syntetycznym sznurkiem, co 40-50 cm od siebie. Dodatkowo od strony szczególnego zagrożenia uszkodzeniami należy oszalować pnie drzew deskami.

Stosując oszalowanie częściowe lub całkowite z desek wokół pni drzew należy pamiętać by:

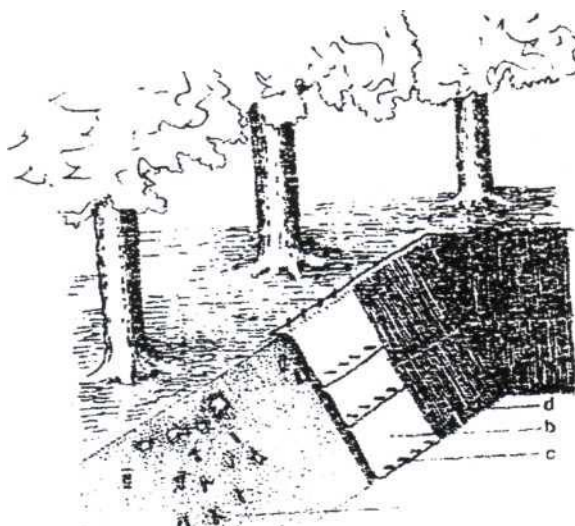
- Wysokość oszalowania wynosiła ponad 150 cm. Najkorzystniej jest gdy osłona taka sięga do wysokości pierwszych gałęzi czyli około 2 m.
- dolna część desek opierała się na podłożu (była lekko wkopana). Jeśli jest to niemożliwe (np. przez tzw. nabiegi korzeniowe), należy deski obsypać ziemią lub zastosować dodatkową opaskę z drutu.
- oszalowanie całkowite lub częściowe pnia drzewa powinno być przymocowane opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej, należy je stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, czyli minimum trzy na pniu.

3.3.4.1. Sposób zabezpieczenia systemów korzeniowych drzew

Aby zminimalizować zagrożenie dla korzeni najlepiej byłoby prowadzić prace ziemne poza okresem wegetacji tj. od października do marca oraz skrócić czas wykonywanej inwestycji, gdyż im dłuższy jest jej czas, tym większe zagrożenie, że dojdzie do przesuszenia lub przemarznięcia korzeni.

Wszelkie prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego drzew muszą być wykonywane ręcznie przynajmniej do głębokości 1,0-1,5m licząc od powierzchni gruntu tj. w strefie gdzie zlokalizowane jest główna masa systemu korzeniowego drzewa. W trakcie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego drzew należy chronić przed wszelkimi uszkodzeniami korzenie grubsze niż 2cm. Odsłonięte korzenie powinny być przycięte pod kątem prostym do ich osi ostrym narzędziem, a powierzchnie ran zabezpieczone środkiem impregnującym. Najlepszym sposobem ochrony korzeni drzew jest przykrycie ściany wykopu od strony drzewa warstwą torfu, a następnie pokrycie tej warstwy folią ogrodniczą, agrowłókniną lub jutą. Warstwy te należy przymocować do ściany wykopu. Przykładowy sposób wykonania osłony systemu korzeniowego przedstawiono na rysunku.

SPOSÓB WYKONANIA OSŁONY SYSTEMU KORZENIOWEGO DRZEWA



- a) sposób przycięcia korzeni na krawędzi wykopu
- b) osłonięcie ściany wykopu warstwą torfu a następnie przykrycie folią lub jutą
- c) kołeczek mocujący osłonę do ziemi

d) w przypadku wykonywania prac ziemnych w okresie mrozów należy dodatkowo użyć maty słomianej

Przy prowadzeniu prac ziemnych należy pamiętać o utrzymaniu warstwy torfu w stanie wilgotnym, w przeciwnym razie, gdy torf ulegnie zbytniemu przesuszeniu, będzie odbierał wilgoć glebie. W okresie letniej suszy trzeba uwzględnić konieczność podlewania drzewa rano lub wieczorem. Dawkę wody określa się na podstawie pomiaru średnicy pnia na wys. 1,3m. nad powierzchnią ziemi (tzw. pierśnicy) i przyjmuje się 10l wody na 1 cm średnicy.

W przypadku wykonywania prac ziemnych w okresie zimy dodatkowo należy tak zabezpieczone korzenie przykryć matami słomianymi, aby nie przemarzły. Opisane zabezpieczenie należy wykonać bezpośrednio po wykonaniu robót ziemnych w przeciwnym wypadku dojdzie do utraty wody w warstwie gleby gdzie znajdują się korzenie, a co za tym idzie przesuszenia systemu korzeniowego a w okresie mrozów do jego przemarznięcia.

Wykonanie osłon oraz podlewanie drzew najlepiej powierzyć wyspecjalizowanej w tego typu pracach firmie.

3.3.5. Zestawienie ilościowe gospodarki istniejącą zielenią

1. Karczowanie drzew (w drzewach wielopniowych policzono ilość pni;

ŚREDNICA PNIA NA WYSOKOŚCI 130CM	IŁOŚĆ DRZEW O DREWNI MIĘKKIM	IŁOŚĆ DRZEW O DREWNI TWARDYM
Ø do 15 cm	53	19
16 – 20	5	2
21 – 30	6	0
31 – 40	2	1
41 - 50	1	0

2. Karczowanie krzewów i zarośli – 54m²

3. Ochrona pni na czas budowy (w drzewach wielopniowych policzono ilość pni)
(średnica) Ø do 30 cm – 38

3.4. Projekt zieleni

3.4.1. Opis projektu

Ze względu na zbyt wysoki stopień zainwestowania terenu tj. konieczność wykonania wszystkich elementów infrastruktury drogowej oraz wszystkie sieci projektowane i istniejące, projekt zieleni przewiduje głównie nasadzenia krzewów oraz wykonanie jednego szpaleru drzew.

Nasadzenia krzewów dostosowane są do układu komunikacyjnego. Zaprojektowano 8 grup krzewów okrywowych (tawuła japońska, śnieguliczka Chenaulte'a) na pasach zieleni pomiędzy chodnikami a linią rozgraniczającą.

Projekt zieleni przewiduje odtworzenie trawników w projektowanym pasie drogowym.

3.4.2. Uwagi ogólne

W zakresie robót objętych projektem realizację należy prowadzić według niżej ustalonej kolejności prac:

- oczyszczenie terenu z pozostałości budowlanych i zanieczyszczeń;
- rozłożenie warstwy urodzajnej na obszarach przeznaczonych pod zieleni;
- uprawa mechaniczna i ręczna terenu przeznaczonego pod zieleni, makroniwelacja;
- sadzenie krzewów;
- prace wykończeniowe w tym: korowanie
- pielęgnacja zieleni w rocznym okresie gwarancyjnym.

Kolejność prac może być modyfikowana, w zależności od przyjętej przez wykonawcę i zaakceptowanej przez inspektora nadzoru, organizacji i technologii prac. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz STWIORB .

Wskazane jest aby do realizacji projektu szaty roślinnej przystąpić po zakończeniu prac budowlanych związanych z budową dróg i placów, elementów małej architektury oraz po zakończeniu wykonania infrastruktury podziemnej.

W takim przypadku zrealizowane nawierzchnie piesze należy zabezpieczyć przed zniszczeniem przez ewentualny ciężki sprzęt mechaniczny, a także przed zanieczyszczeniem ziemią, korą itp.

Termin wykonania robót ogrodnich winien być dostosowany do polskiego okresu wegetacyjnego, przy czym sadzenie drzew i krzewów należy wykonywać w okresie od 15 marca do 30 października z zastrzeżeniem dostosowania do panujących warunków atmosferycznych tj. przy temperaturze nie niższej niż 0st.C oraz nie wyższej niż 30st.C

Prace realizacyjne objęte niniejszym projektem powinny być wykonywane przez specjalistyczną firmę ogrodniczą, z użyciem materiałów o odpowiednim standardzie oraz według zasad sztuki ogrodniczej, zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni.

3.4.3. Prace agrotechniczne i przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ogrodnich, Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie zasobności gleby oraz ustalić zalecenia nawozowe.

3.4.4. Oczyszczenie terenu z pozostałości budowlanych i zanieczyszczeń

Z powierzchni terenu przeznaczonej pod zieleń należy usunąć zanieczyszczenia (kamienie, gruz, chwasty, pozostałości po usuniętych drzewach i krzewach) znajdujące się w warstwie ziemi urodzajnej, jak też pozostałości i resztki budowlane.

Zanieczyszczenia, wstępnie gromadzone w przyzmy na terenie, należy wywieźć poza teren inwestycji.

3.4.4.1. Parametry techniczne

Powierzchnia terenu przeznaczonego pod zieleń projektowaną - 536m².

Przyjęto szacunkową ilość zanieczyszczeń w ilości 1 m³/ ar

Objętość zanieczyszczeń – ~5,5m³

Wywóz na odległość do 25 km.

3.4.5. Rozłożenie warstwy urodzajnej na terenie przeznaczonym pod zieleń

Rozłożenie warstwy urodzajnej należy wykonać po uprzednim wymodelowaniu terenu z wyrównaniem do poziomu określonego przez rzędne wykonanych dróg i placów. Docelowy poziom gruntu wraz ze ściółką powinien być obniżony w stosunku do poziomu krawężników o ok. 3cm. Ze względu na specyfikę terenu niniejszy projekt nie przewiduje zakładania trawników i rozkładania warstwy ziemi urodzajnej.

3.4.5.1. Parametry techniczne

Projekt zakłada wymianę gruntu pod drzewami, krzewami oraz trawnikami, szczegóły technologiczne podane są w rozdziałach dot. sadzenia drzew i krzewów.

3.4.6. Uprawa mechaniczna i ręczna powierzchni terenu przeznaczonego pod zieleń

Wierzchnią warstwę gruntu z nawiezioną ziemią urodzajną należy uprawić, z doprowadzeniem do odpowiedniej struktury, na głębokość 20-30cm, przy użyciu kultywatora, a następnie wyrównać powierzchnię.

W miejscach o utrudnionym dostępie oraz w pobliżu drzew uprawę należy prowadzić ręcznie lub za pomocą specjalistycznych urządzeń. Przed uprawą wskazane jest zastosowanie preparatu herbicydowego, w ilości i terminie przewidzianym instrukcją producenta.

Należy również wykonać badanie zasobności gleby oraz zastosować zalecenia nawozowe określone w badaniu.

Przyjęto, że dla 70% powierzchni terenu stosuje się uprawę mechaniczną a dla 30 % powierzchni uprawę ręczną.

3.4.6.1. Parametry techniczne

Projekt zakłada wymianę gruntu pod drzewami, krzewami oraz trawnikami, szczegóły technologiczne podane są w rozdziałach dot. sadzenia drzew i krzewów.

3.5. SADZENIE DRZEW

3.5.1. Występowanie

Zgodnie z rysunkiem projektu zieleni.

3.5.2. Opis ogólny

Do nasadzeń przewidziano krótki szpaler złożony z *Pyrus calleryana* 'Chanticleer'.

Drzewa projektowane to okazy alejowe, uprawiane na otwartej przestrzeni, regularnie szkółkowane. Powinny one mieć poprawnie wykształcony pokrój z wyraźnym przewodnikiem, ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna o prawidłowym dla danego gatunku pokroju. Okazy te będą dostarczone jako rośliny w pojemnikach lub z bryłą korzeniową w balotach. Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i w czasie sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami.

Na całościowy proces sadzenia drzew składają się następujące czynności:

- przygotowanie wykopu pod drzewa
- przygotowanie elementów stabilizujących drzewo (przed posadzeniem) oraz/lub jego stabilizacja (po posadzeniu)
- posadzenie drzew
- wykonanie systemu nawadniająco-napowietrzającego (układanie rur drenarskich równolegle z sadzeniem drzew)
- usypanie mis
- wykończenie powierzchni gruntu pod drzewami (korowanie przewidziane dla grupy krzewów)
- podlanie po posadzeniu – min. 100l na jedno drzewo

3.5.3. Dobór gatunkowy

Objaśnienia oznaczeń do nasadzeń drzew:

wys.	-minimalna wysokość drzewa
3xp	-minimalna wskazana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania
ob.	-obwód pnia mierzony na wys. 1,0 m
soliter	-roślina prowadzona w szkółce jako egzemplarz wolno rosnący o pokroju korony właściwym dla gatunku i odmiany

- PA -forma pienna, jednodniowa, z wyraźnie ukształtowanym prostym pniem i równomiernie ukształtowaną koroną oraz ukształtowaną, dobrze rozwiniętą bryłą korzeniową.
- Nat. -forma naturalna, ugałężona od dołu
- bryła -roślina kopana z bryłą korzeniową odpowiednio zabezpieczoną
- śr. -przy drzewach średnica korony, przy krzewach średnica krzewu
- wys. korony -wysokość od której ukształtowana jest korona
- kontener -roślina uprawiana w szkółce w kontenerach (np. C3)

Oznaczenie	Nazwa botaniczna / łacińska	Opis	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
d1	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	PA., soliter; min. ob. 16-18cm, wys. 400cm, wys. korony 200-220cm, śr. 150cm, bryła, 3xp	szt.	7

3.5.4. Zasada wykonania

Przy sadzeniu należy uwzględnić pozostałe prace tj. stabilizację drzew oraz utworzenie misy. W wyznaczonych na podstawie projektu miejscach należy wykonać wykop o głębokości stosownej dla poszczególnych gatunków i lokalizacji drzew (wg projektu). Rozmiar dołu w miejscach nasadzeń musi być dostosowany do wielkości bryły korzeniowej – powinien być szerszy od bryły o 2-3 średnice i głębszy od bryły korzeniowej o minimum 40cm. W praktyce misa/rozmiar dołu powinien mieć wymiary 1,5x2,0m o głębokości ~1m. Dno wykopu należy rozluźnić na głębokość 40 cm, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni (nie rozluźniać gleby wokół planowanych lokalizacji elementów mocujących drzewo). W przypadku stwierdzenia pełnej nieprzepuszczalności gruntu należy zastosować dreny pionowe, sięgające poniżej nieprzepuszczalnych warstw. Doły należy zaprawiać ziemią urodzajną na całej głębokości. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewo należy sadzić na taką samą głębokość na jakiej rośło w szkółce. Ziemię żyzną, stanowiącą wypełnienie dołu, delikatnie zagęszczać podczas wypełniania. Podziemne elementy stabilizacji drzewa, należy wykonać w trakcie sadzenia. Po posadzeniu należy usypać i zagęścić wał ziemny

tworzący misę. Po obfitym podlaniu – minimum 100l na drzewo. Powierzchnię wyściółkować min. 5cm warstwą kory średniomielonej.

3.5.5. Uwagi

Nadmiar ziemi należy wywieźć w miejsce zwałki. Materiał roślinny musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe i być prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego. Wszystkie części rośliny muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach, o średnicach większych niż 1,5cm. Rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów. Materiał nie może być przechowywany dłuższy czas w chłodni.

Po posadzeniu należy przeprowadzić niezbędne cięcia prześwietlające i formujące pod nadzorem Inspektora nadzorującego realizację projektu.

3.5.6. Parametry techniczne

Ziemia żyzna

Właściwości: Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne.

Ilość [mp]: $7 \times (1,5 \times 2 \times 1) = 21$ [ilość drzew x wielkość dołów]

3.6. STABILIZACJA DRZEW

3.6.1. Występowanie

Stabilizacji wymagają wszystkie projektowane drzewa.

3.6.2. Opis ogólny

Projekt zakłada zastosowanie systemowych mocowań drzew za pomocą odciągów bryły korzeniowej kotwionych w gruncie, tak że elementy mocowania nie są widoczne.

3.6.3. Zasady wykonania

Wykonanie elementów mocowania należy przeprowadzić w 2 etapach:

- zamontowanie elementów kotwiących w gruncie po wykonaniu dołu pod drzewo, przed posadzeniem drzewa

- stabilizacja bryły korzeniowej za pomocą odciągów po umiejscowieniu bryły korzeniowej w dołku.

3.6.4. Parametry techniczne

Ilość kompletów – 7 kpl.

3.7. UKŁADANIE ZESTAWÓW NAWADNIAJĄCO- NAPOWIETRZAJĄCYCH

3.7.1. Występowanie

Zastosowania zestawów nawadniająco-napowietrzających (rur drenarskich) wymagają wszystkie projektowane drzewa.

3.7.2. Opis ogólny

Rury drenarskie układa się wokół brył korzeniowych wszystkich projektowanych drzew sadzonych w gruncie.

Mają one na celu umożliwienie nawadniania oraz nawożenia i napowietrzania systemów korzeniowych drzew.

3.7.3. Zasady wykonania

Ułożenie rur drenarskich następuje w trakcie sadzenia równolegle z wypełnianiem dołów ziemią urodzajną.

Bryły korzeniowe drzew należy 2-krotnie owinać rurą drenarską.

Końcówkę rury drenarskiej należy zakończyć wlewem HDPE dla drzew sadzonych w gruncie

Na jedno drzewo należy przyjąć użycie 13mb rury drenarskiej i jednego wlewu HDPE.

3.7.4. Uwagi

Nie należy dopuścić do zasypania światła rury drenarskiej w trakcie sadzenia drzewa oraz w trakcie wykańczania powierzchni gruntu.

W przypadku zastosowania gotowego zestawu nawadniająco - napowietrzającego, dopuszcza się zastosowanie rury irygacyjnej załączonej do zestawu (dł. 8mb)

3.7.5. Parametry techniczne

Ilość: 7kpl.

Wlew irygacyjny HDPE

średnica wlotu	100 mm
średnica wylotu	60 mm

Rura drenarska (irygacyjna)

materiał	perforowana rura z PE
średnica	60 mm

3.8. SADZENIE KRZEWÓW**3.8.1. Występowanie**

Zgodnie z rysunkiem projektu zieleni.

3.8.2. Opis ogólny

Do nasadzeń przewidziano gatunki liściaste o wysokim stopniu odporności na zanieczyszczenia powietrza spowodowane głównie emisją spalin komunikacyjnych.

Krzewy szkółkowane należy dostarczyć w pojemnikach z prawidłowo ukształtowaną bryłą korzeniową. Rośliny muszą mieć formę charakterystyczną dla gatunku i odmiany o ilości pędów min. 5-7szt. bez uszkodzeń mechanicznych czy oznak fitopatologicznych. Pokrój powinien być symetryczny, równomiernie rozkrzewiony, ujednolicony pod względem wielkości i kształtu dla danego gatunku i odmiany. Odmiany barwnolistne powinny mieć głęboki równomierny kolor.

3.8.3. Dobór gatunkowy

Objaśnienia oznaczeń w kolumnie nr 3 w tabeli zbiorczej materiału roślinnego

dł. pędów. -minimalna długość pędów

il. pędów. – minimalna ilość nieuszkodzonych pędów

kontener – minimalna wielkość kontenera produkcyjnego (np. C3)

4szt./m2 – rozstaw, gęstość sadzenia

Oznaczenie	Nazwa botaniczna / łacińska	Opis	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5

k1	<i>Spiraea japonica</i> 'Goldmound'	kontener C2, 2xp. dł. pędów 35-40cm, 5-7 pędów,. 4szt/m2, sadzone w tzw. trójkąt	szt.	468
k2	<i>Symphoricarpos</i> <i>chenaultii</i> 'Hancock'	kontener C2, 2xp. dł. pędów 35-40cm, 5-7 pędów,. 4szt/m2, sadzone w tzw. trójkąt	szt.	404

3.8.4. Zasada wykonania

W wyznaczonych na podstawie projektu miejscach należy wykonać wykop o stosownej głębokości. Należy przyjąć wymianę gleby pod całą powierzchnią zajmowaną przez projektowane krzewy na głębokość ok. 40cm. Krzewy rozmieścić w tzw. trójkąt stosując równe odległości między krzewami. Dno wykopu należy rozluźnić na głębokość 30cm, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni. Należy zastosować całkowitą zaprawę dołów ziemią urodzajną. W przypadku stwierdzenia pełnej nieprzepuszczalności gruntu należy zastosować dreny pionowe, sięgające poniżej nieprzepuszczalnych warstw. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem. Krzewy przed posadzeniem należy nawodnić poprzez zanurzenie w wodzie oraz rozluźnienie ich przerośniętego systemu korzeniowego (jeśli wystąpi taka konieczność) Krzewy należy sadzić na taką samą głębokość na jakiej rosły w szkółce. Ziemię żyzną, stanowiącą wypełnienie dołu, delikatnie zagęszczać podczas wypełniania. Rośliny po posadzeniu obficie podlać. Po obfitym podlaniu – minimum 50l na m2 powierzchnię wyściółkować min. 5cm warstwą kory sosnowej.

3.8.5. Uwagi

- nadmiar ziemi należy wywieźć w miejsce zwalki
- materiał roślinny musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe - prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego. Wszystkie części rośliny muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach, o średnicach większych niż 1,5cm. Rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów.

- należy uwzględnić minimalną odległość sadzenia krzewów od krawędzi trawnika (min. 45cm) oraz zachować minimalną odległość 50cm od pni drzew
- materiał nie może być przechowywany dłuższy czas w chłodni.

3.8.5.1. Parametry techniczne

Ziemia żyzna

Właściwości:	Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne.
Ilość [mp]:	218m ² x0.4m=87,2 [ilość krzewów x wielkość dołu]

3.8.6. Zakładanie trawników

Projekt przewiduje odtworzenie trawników zniszczonych podczas realizacji projektu.

Trawniki należy zakładać w całym pasie drogowym, wszędzie tam gdzie nie będą występować nawierzchnie utwardzone oraz inne powierzchniowe elementy zagospodarowania terenu, na warstwie ziemi urodzajnej o miąższości minimum 10 cm z dodatkiem 2 cm ziemi kompostowej.

Należy zastosować gotowe mieszanki przeznaczone do obsiewania poboczy i skarp drogowych, o dużej odporności na suszę i zanieczyszczenia powietrza i gleby

Mieszanki na pobocza dróg odznaczają się doskonałą odpornością na suszę i zasolenie. Zachowują piękny wygląd na słabszych glebach oraz tworzą zwartą darni, dzięki zastosowaniu gatunków silnie krzewiących się. Proponuje się zastosowanie mieszanek specjalnych, przeznaczonych do ekstensywnego użytkowania. Niskie nawożenie lub brak, sporadyczne koszenie i brak deszczowania stanowią o walorach użytkowych tychże mieszanek.

Proponuje się zastosowanie mieszanki składającej się z życicy trwałej *Lolium perenne* L. w 50% oraz wiechliny łąkowej *Poa pratensis* L. w 50%. Mieszanka ta przeznaczona jest na miejsca o małej żyzności i wilgotności - sporadycznie deptane. Norma wysiewu: 1,5 kg/100 m². Wysokość koszenia 7 - 9cm (min. 3 razy w roku). Nawożenie NPK przedsięwzię: 0,6-0,3-0,3/kg/100 m². Mieszankę tę wzbogacić

można o kostrzewę owczą *Festuca ovina* mającą szczególną tolerancję na ubogie stanowiska glebowe cechującą się wolnym początkowym rozwojem.

Alternatywą dla opisywanej mieszanki jest charakteryzująca się większą bioróżnorodnością mieszanka składająca się z trzech gatunków kostrzew – *Festuca rubra rubra* w 30% , *Festuca commutata* w 20% oraz *Festuca ovina* w 20%, wiechliny łąkowej *Poa pratensis* L. w 20% mietlicy pospolitej *Agrostis capilaris* w 10%. Norma wysiewu: 2,5kg/100 m². Wysokość koszenia 6-8 cm (min. 3 razy w roku).

Trawniki należy założyć zgodnie z rysunkiem Projektu zieleni. Pozostałe informacje znajdują się w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych załączonych do Projektu Zieleni

3.8.6.1. Parametry techniczne

Ziemia żyzna

Właściwości: Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne.

Ilość [mp]: 318m2x0.1m=32mp [powierzchnia trawników x głębokość wymiany podłoża]

3.9. WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI GRUNTU

3.9.1. Występowanie

- pod wszystkimi krzewami i drzewami projektowanymi

3.9.2. Opis ogólny

W projekcie zakłada się wykończenie powierzchni korą przekompostowaną średniomieloną iglastą. Warstwa materiału wykańczającego ma na celu zmniejszenie stopnia transpiracji wody z powierzchni gruntu, zwiększenie walorów estetycznych.

3.9.3. Sposób wykonania

W przypadku krzewów sadzonych w gazonach ograniczonych krawężnikami, należy po posadzeniu, wyściółkować całą powierzchnię pod krzewami aż do obrzeży warstwą o grubości minimum 5cm.

3.9.3.1. Parametry techniczne

Kora

Materiał:	średniomielona kora drzew iglastych
Uwagi:	kora pozbawiona nasion chwastów, domieszek innych materiałów
Powierzchnia [m ²]:	218
Objętość [mp]:	218x0.05=~11 [powierzchnia x grubość warstwy]

3.10. KONSERWACJA I PIEŁĘGNACJA ROŚLINNOŚCI

3.10.1. Zakres

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb z tym, że minimalna krotność czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny. Pielęgnacji podlegają wszelkie pozostałe elementy wyspecyfikowane w tym rozdziale. Po okresie pielęgnacji gwarancyjnej konserwacja zostanie przejęta Zarządcą terenu.

3.10.2. Pielęgnacja drzew i krzewów

W okresie od wykonania do odbioru robót oraz w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu, przy założeniu: 2-sezony zimowe, z odbiorem w maju) polega na:

- Podlewaniu, krzewy i żywopłoty 50l/m² raz na miesiąc (III-X), krotność podlewania 8 razy na rok. W przypadku miesięcy z suszą w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru krotność podlewania zwiększyć do liczby raz na tydzień lub dwa tygodnie. W przypadku długotrwałych opadów podlewanie ograniczyć.
- odchwaszczaniu, 4 razy/rok
- nawożeniu, 2 razy/rok
- okopczykowaniu krzewów jesienią, 1 raz na rok
- rozgarnięciu kopczyków wiosną, 1 raz na rok
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów, wg potrzeb

- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące) wg potrzeb

3.10.3. Czas

Pielęgnacja poszczególnych roślin rozpoczyna się od momentu ich posadzenia, okres pielęgnacji powykonawczej trwa min. 12 miesięcy (w ciągu roku po posadzeniu, przy założeniu: 2-sezony zimowe, z odbiorem w maju) od dnia odbioru wykonanego projektu i zatwierdzenia operatu pielęgnacyjnego przygotowanego przez Wykonawcę.

3.10.4. Usterki

Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne nieporządne zmiany w materiale lub jakości wykonania, nie dotyczące roślin, które wystąpią w okresie dwunastu miesięcy od daty odebrania budowy i będą spowodowane użyciem materiałów i technik innych niż w specyfikacji, lub powstaną w następstwie mrozów, zostaną naprawione na koszt wykonawcy.

3.10.5. Uszkodzenia roślin.

Wszelkie uszkodzenia i ubytki drzew, krzewów oraz innego materiału roślinnego wskazane podczas odbioru budowy będą uzupełnione na koszt wykonawcy w ciągu dwóch tygodni od dnia odbioru.

Wszelkie ubytki i uszkodzenia spowodowane użyciem niewłaściwych materiałów i technik, które wystąpią w okresie pielęgnacji powykonawczej zostaną usunięte na koszt wykonawcy.

Wykonawca na własny koszt wykona listę prac niezbędnych do usunięcia usterek i przedstawi ją wraz z datą zakończenia usuwania usterek architektowi krajobrazu.

Ostateczny odbiór projektu nasadzeń nastąpi po wskazanym okresie pielęgnacji gwarancyjnej.

4. Załączniki

- Załącznik nr 1: Tabela inwentaryzacji zieleni i gospodarki istniejącą zielenią.
- Załącznik nr 2: Zestawienie drzew i krzewów do karczowania.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Z.1 Inwentaryzacja zieleni. Projekt gospodarki istniejącą zielenią

Z.2 Projekt zieleni