

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor: **Poznańskie Inwestycje Miejskie**
plac Wiosny Ludów 2
61-831 Poznań



Nazwa inwestycji: **Rozbudowa ul. Kolejowej w Poznaniu**
(od ul. Klaudyny Potockiej do ul. Gąsiorowskich)

Stadium dokumentacji: **Projekt Wykonawczy**

Branża: **Zieleń**

Nr rej. projektu: **80/2018**

EGZ. Nr

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował			

Poznań 15.03.2021r.

Zawartość projektu

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Cel pracowania	3
4. Opis terenu – stan istniejący	3
5. Lokalizacja.....	4
6. Zagospodarowanie terenu zielenią	4
6.4. Zestawienie ilościowo-powierzchniowe – projektowane	5
7. Projektowana zieleń – Zastosowane materiały	6
7.1. Ziemia urodzajna pod nasadzenia z drzew i krzewów i trawnik	6
7.2. Materiał roślinny – drzewa, krzewy, byliny-wymagania ogólne	6
7.3. Materiał roślinny – drzewa,-wymagania szczegółowe	7
7.4. Materiał roślinny – krzewy, - wymagania szczegółowe	8
7.5. Materiał roślinny – wymagania szczegółowe - byliny.....	8
7.6. Materiał roślinny – Parametry dla poszczególnych gatunków.....	8
7.7. Zrębki drewna (mulcz).....	10
7.8. Paliki drewniane – konieczne do mocowania drzew.....	10
7.9. Trawniki	10
7.10. EMY – mieszanka pożytecznych mikroorganizmów glebowych.....	10
7.11. Podłoże strukturalne.....	11
7.12. Słupki drewniane – konieczne do wykonania ogrodzenia tymczasowego	12
8. Wykonanie prac w terenie.....	13
8.1. Zdjęcie humusu pod nasadzenia z krzewów i bylin oraz wykonanie trawników.....	13
8.2. Rozłożenie humusu	13
8.3. Transport Drzew i krzewów	13
8.4. Wykonanie nasadzeń wymagania ogólne.....	14
8.5. Sadzenie drzew	14
8.6. Sadzenie krzewów	17
8.7. Zakładanie trawników.....	18
8.8. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY	18
8.9. Wbudowanie podłoża strukturalnego w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących.....	19
8.10. Wbudowanie podłoża strukturalnego dla drzew projektowanych.....	20
9. Spis rysunków	21

CZĘŚĆ OPISOWA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Podstawa opracowania

Podstawa Prawna:

- Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 62, poz. 627),
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące polskie normy i przepisy budowlane.

Pozostałą podstawę opracowania stanowią:

- zalecenia Inwestora,
- mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500,
- inwentaryzacja zieleni wraz z wskazaniem drzew do wycinki – opracowania własne
- zapisy Planu Miejsowego
- katalog mebli miejskich miasta Poznań
- zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego - ZSZP

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest pas drogowy ul .Kolejowej na odcinku od ul. Małeckiego do ul. Potockiej w Poznaniu.

3. Cel pracowania

Sporządzenie projektu zagospodarowania zielenią pasów drogowych ul .Kolejowej na odcinku od ul. Małeckiego do ul. Potockiej, wraz z specyfikacją materiałów oraz wytycznymi do pielęgnacji założonej zieleni.

Zakres merytoryczny

- odspojenie gruntu rodzimego
- rozłożenie ziemi urodzajnej
- wykonanie nasadzeń z drzew
- wykonanie nasadzeń z krzewów i bylin
- rozłożenie mulczu pod drzewami i krzewami
- wzbogacenie gleby w pożyteczne mikroorganizmy glebowe EMY
- montaż elementów zabezpieczających roślin
- Wbudowanie podłoża strukturalnego w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących i projektowanych

4. Opis terenu – stan istniejący

.Pas drogowy wraz z pobocznymi i terenami zieleni. Cały pas drogowy ograniczony z obu stron ciągłą wielorodzinną zabudową mieszkaniową. Pas jezdni z nawierzchnią asfaltową , od ul. Mottego do ul. Potockiej oryginalna nawierzchnia z kamienia polnego.

Ulica pozbawiona jest roślinności niskiej i średniej. W pasie drogowym występuje zieleń wysoka . W większości są to robinie – duże stare rozrośnięte egzemplarze w średnim lub złym stanie zdrowotnym. Korony drzew istniejących osiągają duże rozmiary i sięgają od ścian budynków do osi jezdni. Pnie drzew istniejących znajdują się w obrębie skrajni jezdni w efekcie czego ulegają uszkodzeniom powodowanym przez samochody poruszające się ulicą. Drzewa rosną w niewielkich misach nieproporcjonalnie małych w stosunku do wielkości drzew i ich systemu korzeniowego . W konsekwencji tego .system korzeniowy drzew drzew powoduje wypiętrzanie się nawierzchni drogowych wokół drzewa. Droga posiada orientację Północ południe. W konsekwencji pas drogowy jest równomiernie doświetlony szczególnie w okresie letnim. Jednakże zależnie od pory dnia zawsze jedna ze stron ulicy znajduje się w cieniu budynków.

Ulica znajduje się poza strefą płatnego parkowania. W konsekwencji jeden pas jezdni na całej długości oraz chodniki po obu stronach jezdni zawsze zajęte są przez parkujące samochody.

5. Lokalizacja

woj. wielkopolskie, gmina Poznań, powiat Poznański. miasto Poznań, ul. pas drogowy ul. Kolejowej na odcinku od ul. Małeckiego do ul. Potockiej

6. Zagospodarowanie terenu zielenią

6.1 Założenia projektowe

- Zachowanie istniejących drzew z wyjątkiem obumarłych, kolizyjnych i w złym stanie, tak, aby stanowiły integralną część kompozycji,
- Maksymalne zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej wprowadzenie jak największej ilości zieleni wysokiej i średniej.
- wprowadzenie jak największej ilości nowych drzew i krzewów. Rezygnacja z nawierzchni trawiastych.
- Zastosowanie i wprowadzenie gatunków roślin odpornych na warunki miejskie i siedliskowe,
- Ochrona projektowanych terenów zieleni przed czynnikami antropogenicznymi i niekorzystnymi warunkami przyrodniczymi

Zakłada się, że nowoprojektowana zieleń musi spełniać jednocześnie podstawowe funkcje:

- **Bezpieczeństwa ruchu drogowego** – poprzez wprowadzenie w bezpośrednim sąsiedztwie wszystkich przejść dla pieszych, wjazdów na posesję, parkingów, skrzyżowań – niskiej roślinności okrywowej o wysokości nieprzekraczającej 60 cm. W miarę oddalania się od ww miejsc wysokość zastosowanych roślin stopniowo rośnie aż do wysokości 1 m
- **Estetyczne** - poprzez stworzenie dekoracyjnej oprawy dla dróg miejskich i sąsiadujących z nimi zabudowań przy jednoczesnym zachowaniu harmonijnego powiązania projektowanych terenów z otoczeniem i uwzględnieniu uwarunkowań historycznych;
- **Ochrony środowiska** - zmiana istniejących pozostałości po trawnikach na dobrze funkcjonujące tereny zieleni ze znaczną ilością roślin poprawi panujący w centrum miasta mikroklimat, wpłynie także dodatnio na skład miejskiego powietrza zapewniając produkcję tlenu i absorpcję dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń. Projekt przewiduje ujednolicenie materiałów, elementów małej architektury oraz roślinności.
- **Reprezentacyjne** – poprawa funkcjonalności istniejących terenów zieleni, podkreślenie charakteru reprezentacyjnego i historycznego miejsca.

6.2. Uzasadnienie kompozycji i wykorzystanych rozwiązań i materiałów

Podstawowym założeniem projektowym było wprowadzenie jak największej ilości roślinności wysokiej. Zastosowane rozwiązania projektowe umożliwiają zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej o ponad 2500 m² oraz wprowadzenie dodatkowo 53 szt. drzew oraz ponad 5000 szt krzewów

W celu poprawy warunków glebowych pod drzewami cała teren wokół wszystkich pni został pokryty przekompostowanymi zrębkami drzewnymi, Zabieg ten zapobiegnie dalszemu zagęszczaniu ziemi, ograniczy parowanie wody gleby, przyczyni się do poprawy struktury gleby. Dodatkowo projekt przewiduje wprowadzenie do gleby preparatu zawierającego szczepy pożytecznych bakterii glebowych oraz substancji humidowych w celu wzbogacenie właściwości biologicznych gleby.

Wszystkie miejsca gdzie występuje ruch samochodowy lub istnieje zagrożenie najechania przez samochodów lub prób parkowania zabezpieczono słupkami drewnianymi lub stalowymi. Wzdłuż ulic zaprojektowane montowane na okres zimowy ekrany przeciwsolne zabezpieczające rośliny przed szkodliwym działaniem soli i aerozolu solnego.

Spójność kompozycyjną chcieliśmy uzyskać poprzez operowanie minimalną ilością gatunków i sadzenie roślin w dużych monogatunkowych grupach a stałym powtarzającymi się rytmem.

6.3. Uzasadnienie doboru gatunkowego

Głównym kryterium przy doborze gatunkowym było dostosowanie zastosowanego materiału roślinnego do istniejących warunków siedliskowych, szczególnie do warunków oświetleniowych. Przed przystąpieniem do sporządzania projektu wykonano dokładną analizę warunków oświetleniowych dla całego zakresu opracowania.

Zastosowano gatunki odporne na trudne warunki miejskie, szczególnie na suszę ale brano też pod uwagę odporność roślin na uszkodzenia mechaniczne. pomimo to starano się zastosować gatunki posiadające jak najwięcej walorów zdobniczych.

Zastosowano gatunki zarówno ozdobne z kwiatów jak i z liści.

Na terenach gdzie odbywa się ciągły intensywny ruch pieszy starano się zastosować rośliny zimozielone, pół zimo zielone oraz takie których części nadziemne nie zanikają w okresie zimowym. Rozwiązanie takie miało na celu niedopuszczenie do niszczenia tych terenów w okresie zimowym (parkowanie, deptaniem, składowanie śniegu)

6.4. Zestawienie ilościowo-powierzchniowe – projektowane

1 Drzewa

- robina akacyjowa Unifolia 53szt.

2. Krzewy – łączna powierzchnia – 1493 m2

- berberys Thunberga Green Carpet 561 szt.
- berberys Thunberga Red Carpet 244 szt.
- szczodrzeniec rozesłany 112 szt.
- irga horyzontalna 128 szt.
- trzmielina Fortunea Sunspot 1112 szt.
- jałowiec sabiński Tamariscifolia 241 szt.
- lawenda wąskolistna Hidcode Blue 242 szt.
- sosna górska Pumilo 439 szt.
- pięciornik krzewiasty Floppy Disc 116 szt.
- pięciornik krzewiasty Lovely Pink 224 szt.
- róża THE Fairy 626 szt.
- juka 124 szt.

3..Byliny

- proso różgowe Hans Herms 393 szt.
- rozchodnik okazały Brilant 98 szt.
- bergenia sercolistna Bressingham Ruby 69 szt,
- żagwin ogrodowy 86 szt.

4. Wykonanie trawników siewem 798 m2

5. Mulcz pod krzewami i bylinami 2510 m

6. rozłożenie ziemi urodzajnej warstwą grubości 10 cm 798 m2

7. rozłożenie ziemi urodzajnej warstwą grubości 35 cm 2510 m2

8. E.M.Y – mikroorganizmy glebowe 2510 m2

9. Ogródenie tymczasowe ze słupków drewnianych 1523 mb – 1015 szt. słupków

10 Wbudowanie podłoża strukturalnego dla drzew projektowanych – 283 m2

11 Wbudowanie podłoża strukturalnego dla drzew istniejących- 410 m2

7. Projektowana zieleń – Zastosowane materiały

7.1. Ziemia urodzajna pod nasadzenia z drzew i krzewów i trawnik

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, musi spełniać następujące warunki:

- Zawartość makroelementów w mg/dm³ musi wynosić
 - Azot – 70-160 , fosfor 40-80, potas 125-250, wapń 1000-2000
- Zawartość chlorków musi być niższa niż 100 mg/dm³
- Zasolenie poniżej 1g/dm³
- Ziemia do sadzenia drzew i krzewów przyulicznych nie powinna zawierać więcej niż 25% iłu i nie więcej niż 70% piasku,
- Wymagane proporcje poszczególnych frakcji ziemi urodzajnej:
 - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0.002 mm – zawartość 12-18 %
 - frakcja pylasta -wielkość 0.002mm-0.05 mm – zawartość 20-30%
 - frakcja piaszczysta -wielkość 0.05 mm-2.0 mm – zawartość 20-30%
 - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5%
- optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8,
- ciężar objętościowy 1,3-1,6 T/m³
- ziemia urodzajna 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 być mieszkanką mineralno-organiczną (torfy)

Wyżej podane właściwości muszą być udokumentowane przez wykonawcę przed dostawą ziemi urodzajnej na teren budowy. Przed zastosowaniem ziemi urodzajnej wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia INTZ wyników badań laboratoryjnych dotyczących jej jakości, zasobności w składniki pokarmowe, zawartości NaCl

Przed zastosowaniem ziemi urodzajnej wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia INTZ wyników badań laboratoryjnych dotyczących jej jakości, zasobności w składniki pokarmowe, zawartości NaCl

7.2. Materiał roślinny – drzewa, krzewy, byliny-wymagania ogólne

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2] właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma szkółkowania, wysokość pnia.

Jakość materiału musi być potwierdzona certyfikatem wydanym przez szkółkę.

Szczegółowe zalecenia dotyczące materiału roślinnego zwarte zostały w tabeli 1.

Wymagania ogólne:

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

- należy stosować materiał klasy I, najwyższej jakości, jednorodny , wyrównany w całej partii danego gatunku i odmiany
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- pędy szkieletowe muszą być symetrycznie rozłożone względem przewodnika.
- system korzeniowy musi być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne drobne korzenie włosnikowe wolne od śluzowacenia,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, 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 i w prostej linii przedłużać pień,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.

- przed posadzeniem drzewa należy usunąć wszystkie zabezpieczenia korony, stosowane na czas transportu (sznurki taśmy siatki)
- nie dopuszcza się stosowania drzew z upraw kontenerowych

Wady niedopuszczalne:

- nie dopuszcza się stosowanie drzew z upraw kontenerowych
- uszkodzenia mechaniczne roślin, w tym uszkodzenia powstałe podczas transportu jak i na placu budowy
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- nie zabliźnione rany po cięciach formujących,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- wieloprzewodnikowe korony,
- widlaste korony,
- korony wrzecionowe, asymetryczne lub jednostronne.
- butelkowe zgrubienie pnia
- obrączkowe lub jednostronne zniekształcenie pnia świadczące o zaburzeniu prawidłowego przewodzenia wody i asymilatów w wiązkach przewodzących.
- korony pozbawione jednego lub kilku pięter gałęzi w koronie
- bryła korzeniowa nie może się rozpadać, ani być przesuszona
- nie dopuszcza się stosowania materiału z nagim systemem korzeniowym
- nie dopuszcza się stosowania materiału z bryłą korzeniową w czystym torfie
- nie dopuszcza się materiału ze źle zrosniętą odmianą szczepioną z podkładką.
- nie dopuszcza się materiału roślinnego z nieprawidłowo uformowaną bryłą korzeniową charakteryzującą się
 - brakiem korzeni szkieletowych
 - niewłaściwymi proporcjami bryły korzeniowej w stosunku do części nadziemnej

7.3. Materiał roślinny – drzewa,-wymagania szczegółowe

Wymagania szczegółowe:

- bryła korzeniowa przygotowana na terenie szkółki nie może mies przysypanej szyjki korzeniowej (niezgodne ze sztuką ogrodnictwa) . Za nieprawidłowo uformowaną bryłę korzeniową uznaje się nadmiar ziemi znajdującej się powyżej nasady pnia drzewa tzn. miejsca rozwidlenia szkieletowego systemu korzeniowego drzewa.
- średnica bryły korzeniowej drzew liściastych powinna być 10-12 razy większa od średnicy pnia mierzonego na wysokości 15 cm.
- korona drzewa musi być wyprowadzona na wysokość 2.2-2.5m, licząc od nasady pnia do pierwszego piętra najniższego rozgałęzienia korony
- piętra korony muszą być symetrycznie rozmieszczone.
- materiał musi być przynajmniej 3 razy szkółkowany
- nie dopuszcza się stosowania drzew z upraw kontenerowych

UWAGA:

Od wykonawcy wymaga się zaświadczenia wystawionego przez szkołkę dostarczającą rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkółkowanie). Wykonawca zobowiązany jest także do przedstawienia próbek materiału szkółkarskiego Zamawiającemu.

Dostawca materiału (szkółka) odpowiada za jakość dostarczonego materiału szkółkarskiego . Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia losowej kontroli stanu rozbudowania/wykształcenia systemu korzeniowego roślin z każdego gatunku i odmiany – co najmniej 2 szt. z każdego gatunku

W przypadku dostarczenia materiału niezgodnego z zapisami Projektu budowlanego, Projektu wykonawczego Specyfikacji Technicznej wykonawca ponosi koszty transportu i wymiany materiału na nowy zgodny z wymaganiami zamawiającego, oraz odpowiada za ewentualne wywołane tym opóźnienia w terminie zakończenia inwestycji.

7.4. Materiał roślinny – krzewy, - wymagania szczegółowe

Wymagania szczegółowe:

- należy użyć materiału roślinnego z uprawy kontenerowej ,
- system korzeniowy rośliny musi całkowicie przerastać doniczkę, po wyjęciu rośliny z doniczki muszą być widoczne korzenie włóśnikowe,
- końcówki pędów nie mogą być zwiędnięte oraz zaschnięte,
- roślina musi posiadać przynajmniej 3-5 pędów (w zależności od gatunku i wielkości) ,
- wszystkie rośliny w partii muszą mieć takie same wymiary (wysokość , szerokość ilość pędów) ,

7.5 Materiał roślinny – wymagania szczegółowe - byliny

Wymagania szczegółowe:

- Doniczka P11 - C1. Warunkowo dopuszcza się stosowanie roślin w donicy C2 .
- System korzeniowy całkowicie przerastający doniczkę.
- Korzenie przerastające dno doniczki nie dłuższe niż 5 cm.
- Minimum 8 w pełni wytworzonych źdźbeł (dopuszcza się aby liście na czas transportu i sadzenia zostały przycięte)
- Brak objawów żerowania szkodników roślin.
- Brak objawów występowania chorób.
- Brak objawów uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych.
- materiał musi być wyrównany pod względem wielkości.

UWAGA !. Jeżeli wykonawca nie jest w stanie pozyskać wskazanych w projekcie odmian roślin, może zaproponować inwestorowi (za zgodą projektanta i INTZ) inną odmianę tej rośliny, o takich samych lub bardzo zbliżonych cechach fizycznych (wysokość, kolor i przebarwienia liści, kolor kwiatów).

7.6. Materiał roślinny – Parametry dla poszczególnych gatunków.

Tabela 1. Szczegółowa specyfikacja jakościowa materiału szkółkarskiego

Drzewa			
oznaczenie gatunek	ilość	wielkość	wymagania jakościowe
robinia akacyjowa Unifolia	52	16-18 cm obwodu pnia	Minimum 10-14 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych wzdłuż przewodnika. Pojedynczy prosty przewodnik.
Krzewy			
gatunek	pojemnik	wielkość	wymagania jakościowe
berberys Thunberga Green Carpet	C2-C3	Długość pędów minimum 30 cm	minimum 3- 4 pędy szkieletowe wyrastających z nasady pnia
berberys Thunberga Red Carpet	C2-C3	Długość pędów minimum 30 cm	minimum 3- 4 pędy szkieletowe wyrastających z nasady pnia

szczodrzeniec rozesłany	C3	Długość pędów minimum 20 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
irga horyzontalna	C3	Długość pędów minimum 30 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
trzmielina Fortune'a Sunspot	P11 - C1	Długość pędów minimum 20 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
pięciornik krzewiasty Floppy Disc	C2	Wysokość minimum 30 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
pięciornik krzewiasty Lovely Pink	C2	Wysokość minimum 30 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
jałowiec sabińska Tamariscifolia	C3	Długość pędów minimum 30 cm	minimum 3- 4 pędy szkieletowe wyrastających z nasady pnia
sosna górska Pumilo	C3-C4	Wysokość minimum 30 cm	minimum 3- 4 pędy szkieletowe wyrastających z nasady pnia
róża THE Fairy	C2-C3	Długość pędów minimum 30 cm	minimum 4-5 pędów szkieletowych wyrastających z nasady pnia
lawenda wąskolistna Hidcode Blue	P11	Wysokość minimum 20 cm	minimum 8 pędów wyrastających z nasady pnia

* wysokość pędów mierzona od krawędzi doniczki

7.7. Zrębki drewna (mulcz)

Za mulcz uznajemy materiał pozyskany podczas zrębkowania konarów pędów i gałęzi drzew liściastych.

Są to wióry drewniane o szerokości minimum 2 cm, długości minimum od 2 do 4 cm.

Zrębki , powinny być przekompostowane i sterylne (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanych zrębków powinien być obojętny .

Zrębki nie mogą zawierać :liści, drobnych pędów drzew i krzewów , piasku.

7.8. Paliki drewniane – konieczne do mocowania drzew

- paliki drewniane, toczone, impregnowane o długości 250 cm , grubości 8 mm, malowany w kolorze naturalnym* 3 paliki na drzewo
- rygle poprzeczne 3 szt – półwałek drewniany o szerokości 8 cm i długości powyżej 60 cm malowany w kolorze naturalnym*.
- taśma do mocowania drzew elastyczna o szer. min. 5cm,
- gwoździe/śruby

* jasna sosna – słupki lakierować na całej długości, przed wbiciem w ziemię



7.9 Trawniki

Na terenie zieleni należy użyć gotowych mieszanek traw parkowych dla stanowisk cienistych i półcienistych

Przykładowy skład gatunkowy

życice trwałe – 51%,

kostrzewy czerwone – 30%,

kostrzewa trzcinowa – 15%,

wiechlina łąkowa – 4%

Gotową mieszankę nasion należy uzupełnić o nasiona roślin dwuliściennych w następujących ilościach:

Trifolium repens Pirouette – 6 % ogólnej ilości mieszanki nasion.

Trifolium repens – 3 % ogólnej ilości mieszanki nasion.

Bellis perenis - 3 % ogólnej ilości mieszanki nasion.

Plantago lanceolata do 1% ogólnej ilości mieszanki nasion.

Nasiona koniczyny , babki i stokrotki dokładnie wymieszać z nasionami trawy przed ich wysiewem .

Wszystkie nasiona muszą posiadać stosowne certyfikaty.

7.10 EMY – mieszanka pożytecznych mikroorganizmów glebowych

Emy to kompozycja pożytecznych naturalnych mikroorganizmów - bakterii kwasu mlekowego, drożdży, bakterii fototropowych, promieniowców i grzybów fermentujących wzbogacona o szeroką gamę mikroelementów niezbędnych dla optymalnego rozwoju pożytecznych mikroorganizmów. Pełni funkcje zapobiegawcze przeciwko chorobom, na skutek ich wypierania i tworzenia warunków uniemożliwiających, lub przynajmniej utrudniających ich rozwój. Natomiast bogactwo mikroelementów i bakterii fototropowych stanowi doskonałe źródło pożywienia dla rośliny w formule naturalnego biostymulatora wzrostu.

Należy stosować po rozłożeniu ziemi urodzajnej lub zaraz po posadzeniu roślin podczas pierwszego podlewania

Skład

- bakterie kwasu mlekowego
- bakterie fotosyntetyzujące
- grzyby fermentujące
- drożdże
- ekologiczna melasa z trzciny cukrowej
- rewitalizowana woda
- sól
- kompleks minerałów

Dawkowanie

40 litrów preparatu rozcieńczone w 400 l wody na 10 000 m²

7.11. Podłoże strukturalne

Jest to odpowiednio przygotowana mieszanka kruszywa i substratu glebowego lub w składzie:

1.Kruszywo kamienne łamane frakcja 31,5--63 mm – 70-80% składu objętościowego mieszanki. Kamienno glebowej. Kruszywem kamienne z mechanicznej obróbki skał naturalnych typu Granit, bazalt,- nie dopuszcza się stosowania kamieni wapiennych, oraz innych materiałów mineralnych mogących zmieniać Ph oraz właściwości chemiczne gleby. Kruszywo musi spełniać wymagania określone w PN-EN-13242

2.Substrat glebowy 20-30% składu objętościowego mieszanki kamienno glebowej

Substrat glebowy musi posiadać następujący skład granulometryczny:

- Mniej niż 5% żwiru frakcji 2-6mm
- 25- 30% piasku o frakcji 0,05-2,0 mm
- 20-40 % pyłu o frakcji 0,05 – 0,002 mm
- 25-40% łu o frakcji poniżej 0,002 mm

Skład granulometryczny należy ustalić przy pomocy i potwierdzić za pośrednictwem specjalistycznej stacji badawczej zgodnie z normą PN_88/B-04481. Wynik analizy należy przedstawić INTZ

Substrat glebowy musi zawierać 5-8 % wagowych – substancji organicznej – kompost

Substancja organiczna musi pozbawiona nie rozłożonych części organiczne typu liscia pędy gałęzie, zanieczyszczenia fizyczne i chemiczna. Musi być jednorodna w masie.

2.Substrat glebowy musi spełniać następujące parametry

- być dokładnie wymieszany i jednorodny w masie .
- nie zawierać zanieczyszczeń fizycznych i chemicznych
- nie może być zbrylony lub nadmiernie uwodniony
- Ph 5,5-6,5

4.Hydrozele – w przypadku przygotowywania podłoża w mieszarkach bębnowych - lepsze zapobiegające separacji materiałów podczas transportu –do 1 % masy materiału

5.Węgiel drzewny - 3% - objętości mieszanki kamienno - glebowej

Projekt przewiduje możliwość zastosowania gotowego substratu/podłoża strukturalnego dla ciągów komunikacyjnych typu CitySoil lub równoważne.

Metoda sporządzenia

Projekt przewiduje trzy metody sporządzenia mieszanki kamienno glebowej

1.Zakup gotowej mieszanki kamienno glebowej

2.Przygotowanie mieszanki w specjalistycznym laboratorium drogowym lub zakładzie produkującym mieszanki glebowe, - metoda ta została opisana poniżej

3.Wykonanie mieszanki na placu budowy – metoda ta zostanie opisana w punkcie 8.9, 8.10

Przygotowanie mieszanki w specjalistycznym laboratorium drogowym lub zakładzie produkującym mieszanki glebowe

dysponującym specjalistycznym sprzętem umożliwiającym odpowiednie wyselekcjonowanie materiałów -składników substratów oraz ich dokładne mechaniczne wymieszanie.

Składniki (kruszywo , podłoże mineralne oraz hydrożel w proporcjach podanych powyżej należy umieścić w bębnie urządzenia mieszającego

Podczas mieszania składników należy w niewielkich ilościach dodawać hydrożel i wodę

Składniki należy mieszać do chwili otrzymania jednorodnego substratu. Geba będąca składnikiem mieszanki musi równomiernie wypełniać przestrzeń pomiędzy kruszywem i być z nim sklejona przez hydrożel. Bardzo ważne jest, aby gleba prawie wypełniała duże pory utworzone przez kratę kamienną, jednocześnie ich nie przepelniając. Gdyby pory były przepelnione, gleba odepchnęłaby kamienną kratkę, a nośna krata uległaby załamaniu. Podłoże nie miało by odpowiedniej nośności dla nawierzchni chodników .

Po przygotowaniu mieszanki należy ją bezzwłocznie przetransportować na miejsce wbudowania. Nie dopuszczając do jej przeschnięcia oraz obsypania się części glebowej.

7.12. Słupki drewniane – konieczne do wykonania ogrodzenia tymczasowego

Materiał:

- Paliki drewniane toczone (okrągłaki) o średnicy 8 cm i długości 90 cm malowane w kolorze naturalnym (jasna sosna)
- Linka stalowa czarna o średnicy 2 mm –

Sposób mocowania:

- Paliki wbić w podłoże na głębokość 40 cm w odstępach co 120 cm .
- W paliku wywiercić dwa otwory równoległe do osi jezdni.
 - Przez górną część palika (5 cm od jego wierzchołka)
 - W środkowej części palika 30 cm .od jego wierzchołka
-
- Przez otwory przewlec linkę . Linkę przytwierdzić do co drugiego palika tak aby po jej ewentualnym zerwaniu nie nastąpiło jej wyciągnięcie z ogrodzenia.
 - Po 3 latach (lub na żądanie ZDM) ogrodzenie należy rozebrać



•

8. Wykonanie prac w terenie

8.1 .Zdjęcie humusu pod nasadzenia z krzewów i bylin oraz wykonanie trawników

Wymagania dotyczące odspojenia gruntu rodzimego są następujące:

- Humus wraz z darnią zdejmujemy warstwą grubości 10, i 35 cm (zgodnie z zapisami na rysunkach) licząc od istniejącej rzędnej terenu
- W obrębie systemu korzeniowego drzew (w rzucie korony drzew) ziemię zdejmujemy ręcznie, na pozostałych terenach możemy użyć sprzętu zmechanizowanego
- Zdjęty humus jest odpadem wymagającym odpowiedniej utylizacji. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi dokument potwierdzający utylizację zdjętego humusu. Ze względu na silne zanieczyszczenie chemiczne gleby zdjęty humus nie nadaje się do ponownego użycia do celów ogrodnich.
- Podczas odspajania gruntu należy zwrócić szczególną uwagę na znajdujące się w terenie włazy komór, zawory wodociągowe i gazowe.
- Po zdjęciu ziemi teren należy wyrównać.
- Jeżeli po zdjęciu darni odsłonięciu ulegną zanieczyszczenia mechaniczne należy je usunąć.
- Nie należy przekopywać gleby znajdującej się na dnie wykopu chyba że będzie ona nadmiernie zagęszczona (ostateczną decyzję podejmuje Inspektor Nadzoru)
- Zdjęcie gleby ma na celu usunięcie zanieczyszczonej lub nadmiernie zagęszczonej i zdegradowanej fizycznie, biologicznie i chemicznie ziemi i rozłożenie w jej miejsce żyznej ziemi ogrodniczej.
- W obrębie systemu korzeniowego drzew (w rzucie korony drzew) ziemię zdejmujemy ręcznie, na pozostałych terenach możemy użyć sprzętu zmechanizowanego
- Zdjęty humus jest odpadem wymagającym odpowiedniej utylizacji. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi dokument potwierdzający utylizację zdjętego humusu. Ze względu na silne zanieczyszczenie chemiczne gleby zdjęty humus nie nadaje się do ponownego użycia do celów ogrodnich.
- Podczas odspajania gruntu należy zwrócić szczególną uwagę na znajdujące się w terenie włazy komór, zawory wodociągowe i gazowe.

8.2. Rozłożenie humusu

Wymagania dotyczące rozłożenia humusu:

- ziemię urodzajną pod krzewy rozkładamy warstwą grubości 10 lub 35 cm tak by rozłożona i zagęszczona ziemia znajdowała się 5 cm poniżej otaczającego ją gruntu i chodników.
- do humusowania używamy ziemi urodzajnej o parametrach określonych w punkcie 7.1,
- przed rozłożeniem ziemi urodzajnej należy ją wzbogacić w obornik suszony zgodnie z punktem 7.1
- teren musi być wolny od zanieczyszczeń pobudowanych, w szczególności gruzu, wapna cementu,
- po rozłożeniu ziemi urodzajnej teren należy wyrównać, wygrabić i usunąć zanieczyszczenia,
- natychmiast po rozłożeniu ziemi urodzajnej należy przystąpić do sadzenia roślin lub wysiewu nasion
- wszystkie przypadki stagnowania wody należy zgłosić INTZ,

8.3. Transport Drzew i krzewów

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

- Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami.
- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosące w szkółce muszą być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.
- Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadowieniu drzew na dnie wykopu.

- Rośliny z uprawy kontenerowej (krzewy i byliny) - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.
- Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem musi być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu, oraz składowania na placu budowy. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:
- rośliny w kontenerach muszą być przechowywane w miejscu zacienionym, odsłoniętym od wiatru, z możliwością podlewania,
- drzewa muszą być składowane w miejscu zacienionym, odsłoniętym od wiatru a ich bryły korzeniowe muszą być zabezpieczone przed wysychaniem (przykryte wilgotnymi matami, kora, torfem).
- Rośliny przywiezione na plac budowy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniem materiałami budowlanymi (cement, wapno)

8.4. Wykonanie nasadzeń wymagania ogólne

- Krzewy, drzewa i byliny należy sadzić w terminie wiosennym tj. od marca do maja, lub w terminie jesiennym październik-listopad.
- niedopuszczalne jest sadzenie krzewów i drzew i bylin w terminie letnim,
- niedopuszczalne jest stosowanie materiału roślinnego z upraw w torfie.
- sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni,
- sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie odbić się na wzroście roślin lub powodują degradację gleby,

Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin takich jak:

- doły przeznaczone do sadzenia wypełnione wodą gruntową lub opadową (oznaka braku przepuszczalności gruntu)
- zbite i nieprzepuszczalne dla wody i powietrza podłoże,
- woda zalegająca na powierzchni przeznaczonej pod nasadzenia,
- mocno zamarznięta ziemia,
- długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

8.5. Sadzenie drzew

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

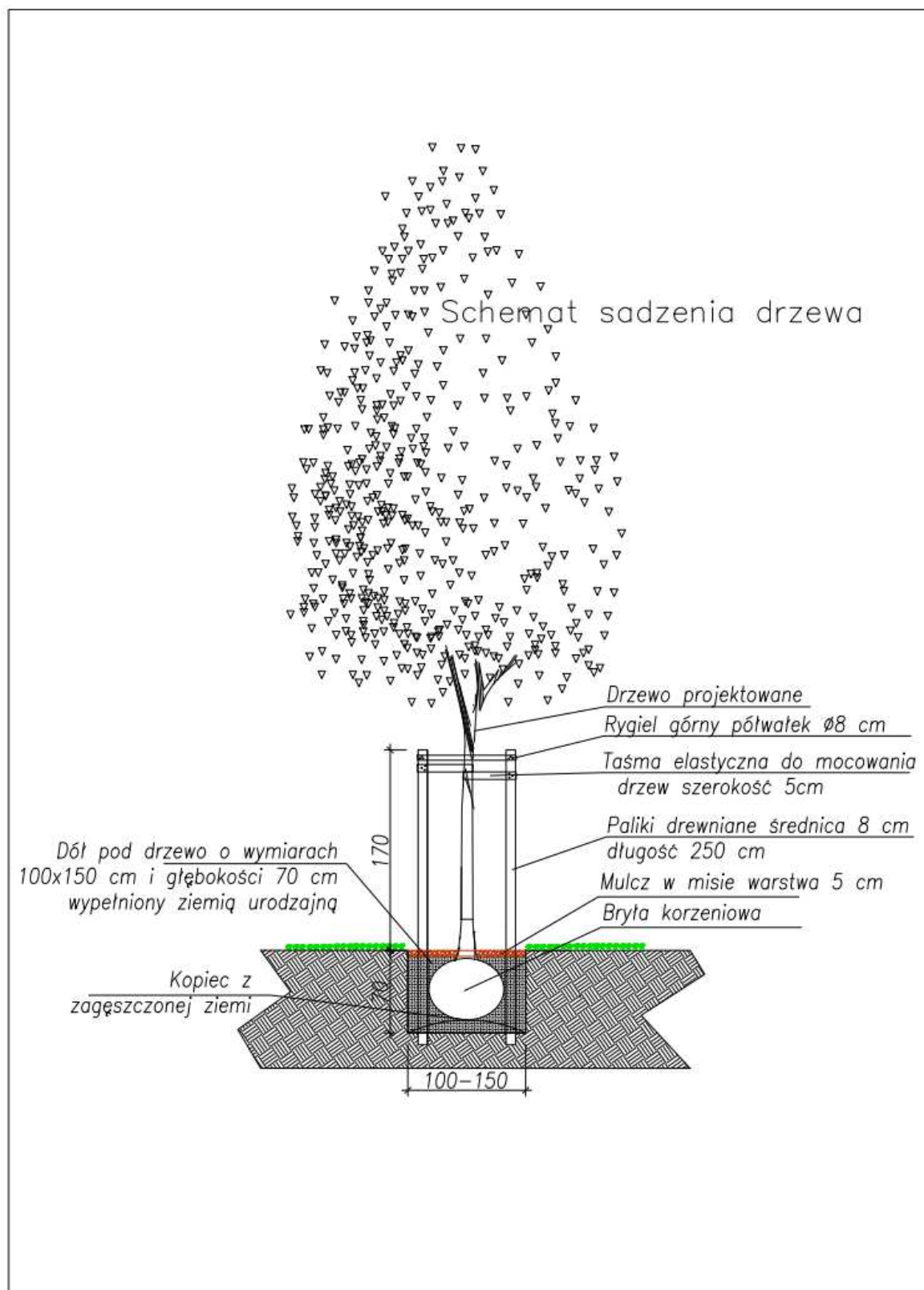
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa muszą mieć wymiary 150x100x70 (długość x szerokość x głębokość) (dłuższy bok równoległy do osi jezdni) UWAGA – doły pod drzewa wykonywać ze szczególną ostrożnością z uwagi na możliwość występowania sieci podziemnych nie naniesionych lub wadliwie naniesionych na mapę zasadniczą.
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- doły pod drzewa sadzone w sąsiedztwie drzew starszych muszą zostać dostosowane do warunków terenowych,
- podczas sadzenia pień drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu i sadzenia,
- po posadzeniu należy zdjąć jutę z pnia drzewa
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości lub nieco wyższej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- należy zwrócić szczególną uwagę na szyjkę korzeniową drzewa, jeżeli jest przysypana ziemią należy ziemię to usunąć
- drzewa sadzimy z pełną zaprawą dołów.
- ziemię pod drzewami należy zagęścić w taki sposób aby uniemożliwić osiadanie bryły korzeniowej
- wokół pnia drzewa należy uformować misę o głębokości 5cm i średnicy ok. 150 cm,

- po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać – dwukrotnie – do pełnego nasycenia gleby;
- drzewa należy przymocować do palików zgodnie z wskazaniem dokumentacji projektowej,
- paliki przed zastosowaniem powinny być pomalowane bejcą na kolor naturalny (ciemna sosna)
- drzewo należy mocować do palika szeroką (5cm) taśmą. Należy zachować odstęp pnia od palika wiążąc taśmę w ósemkę. Paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa,
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 5 cm warstwą zrębek, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy 10 cm.

UWAGA: Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z pozostałości pobudowanych, oraz odpowiednio pogłębiony.

Wszystkie warstwy podbudowy chodników czy parkingów oraz zanieczyszczenia terenu winny zostać usunięte.

Wykonawca jest zobligowany do wykonania odkrywek oraz poinformowania INTZ o przygotowaniu gruntu, przed rozpoczęciem nasadzeń z drzew.



Pielęgnacja drzew w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu, (nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie według potrzeb zachowując optymalną wilgotność gleby dla roślin),
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół drzew i krzewów,
- nawożeniu
- odchwaszczaniu ziemi, niedopuszczenie do zachwaszczenia mis pod drzewami chwastami powyżej 20 cm wysokości, a w przypadku chwastów o pokroju płółym nie dopuszczenie do zachwaszczenia powierzchni mulczowanej wokół roślin przekraczającej 25% każdej misy.
- uzupełnianiu ściółki do warstwy grubości 5 cm
- usuwaniu odrostów korzeniowych
- kontrolowaniu chorób i szkodników, wykonywanie zabiegów ochrony roślin,
- poprawy struktury i wyglądu drzew i krzewów,
- poprawianiu mis pod drzewami,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- cięcia sanitarne, korygujące, prześwietlające, formujące i odmładzające,
- kształtowanie korony drzew poprzez cięcia, w taki sposób aby nie tracić kształtu i rzeczywistego pokroju drzewa,
- utrzymanie korony drzewa w formie przewodnikowej,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń.

8.6. Sadzenie krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,
- pierwszy rząd krzewów sadzimy zawsze w odległości 70 cm od krawężnika/opornika
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach. Krzewy należy sadzić jedno-/ wielorządowo, wzdłuż nadciągniętego sznura do dołków z zachowaniem odpowiedniej rozstawy ściśle według dokumentacji projektowej, po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody/roślinę) przed rozłożeniem warstwy ściółki,
- teren wokół roślin należy ściółkować 5 cm warstwą zrębek drzewnych

Pielęgnacja krzewów w okresie realizacji inwestycji oraz w okresie gwarancyjnym i w okresie pielęgnacji polega na:

- podlewaniu, (nowo posadzone krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie według potrzeb, zachowując optymalną wilgotność gleby dla roślin),
- nawożeniu uzupełniającym mającym na celu utrzymanie optymalnej zawartości składników pokarmowych w glebie,
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół krzewów,
- odchwaszczaniu ziemi, niedopuszczenie do zachwaszczenia skupin chwastami powyżej 20 cm wysokości, a w przypadku chwastów o pokroju płółym nie dopuszczenie do zachwaszczenia powierzchni mulczowanej wokół roślin przekraczającej 25% każdej skupiny,
- uzupełnianiu ściółki do warstwy grubości 5 cm,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- kontrolowaniu chorób i szkodników, wykonywanie zabiegów ochrony roślin,
- poprawy struktury i wyglądu krzewów,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów,
- leczeniu uszkodzeń,

- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, słaby przyrost, oraz powodują niepożądane zagęszczenie, (zbyt duże rozmiary krzewów). Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem; zmusza on rośliny do rozwoju nowych, silniejszych gałęzi;
- cięcia krzewów I ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- utrzymanie starych krzewów poza zakresem skrajni drogowej, (50 cm od krawędzi jezdni) , oraz w obrębie tzw. kątów widoczności.

8.7. Zakładanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i wyprofilowany,
- w sąsiedztwie drzew (w rzucie korony) wszystkie zabiegi agrotechniczne mają być wykonywane ręcznie, co ma zapobiec uszkodzeniu korzeni drzew,
- trawniki na projektowanym terenie zostaną założone na dostarczonej ziemi urodzajnej, która nie powinna zawierać więcej aniżeli 20% materii organicznej,
- rozścieloną ziemię urodzajną należy wzbogacić w nawozy mineralne (np. azofoskę, dawka 5 kg/100m²) i wymieszać nawóz z ziemią,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - termin zakładania trawnika należy przewidzieć na późne lato (przełom VIII/IX) lub wczesną jesień, ewentualnie drugi termin – wiosną (od 15 IV do 15 V),
- na terenie płaskim i na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości od 4 kg na 100 m²,
- w celu równomiernego wysiew nasion należy użyć siewnika do trawy,
- 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 nie stosować wału gładkiego,
- po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości 0.5- 1 cm pod powierzchnią ziemi,
- należy zastosować mieszankę traw dla zbiorowisk skrajnie suchych i zasolonych Typu np. Autostrada II, Sahara, .
- W każdym przypadku skład mieszanki musi być odpowiedni dla siedliska i zaakceptowany przez INTZ

Pielęgnacja trawników polega na:

- 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,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych 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 należy usuwać ręcznie.

8.8. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY

- Zastosowany preparat musi posiadać atest higieniczny PZH i co za tym idzie być zgodny z Polskimi normami i dopuszczony do handlu na terenie całego kraju.
- Preparat należy dostarczyć poprzez podanie wodnym roztworem preparatu ziemi przygotowanej pod nasadzenia

Wymagania dotyczące aplikacji roztworu mikroorganizmów glebowych są następujące:

- Roztwór preparatu przygotowujemy tuż przed jego aplikacją. Cały roztwór należy zużyć w dniu przygotowania
- Preparat aplikujemy w temperaturze gleby przekraczającej 10 C
- Preparat rozlewamy na przygotowane podłoże przed sadzeniem roślin lub po posadzeniu roślin ale przed mulczowaniem.
- Preparat aplikujemy na wszystkie tereny zieleni pod które będą obsadzone krzewami, bylinami i drzewami (oraz mulczowane zrubkami drzewnymi.
- Dawkowanie 20 l preparatu rozcieńczyć w 400 l wody . I taką dawkę wystarcza na podlanie 10 000 m2 ziemi

8.9. Wbudowanie podłoża strukturalnego w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących.

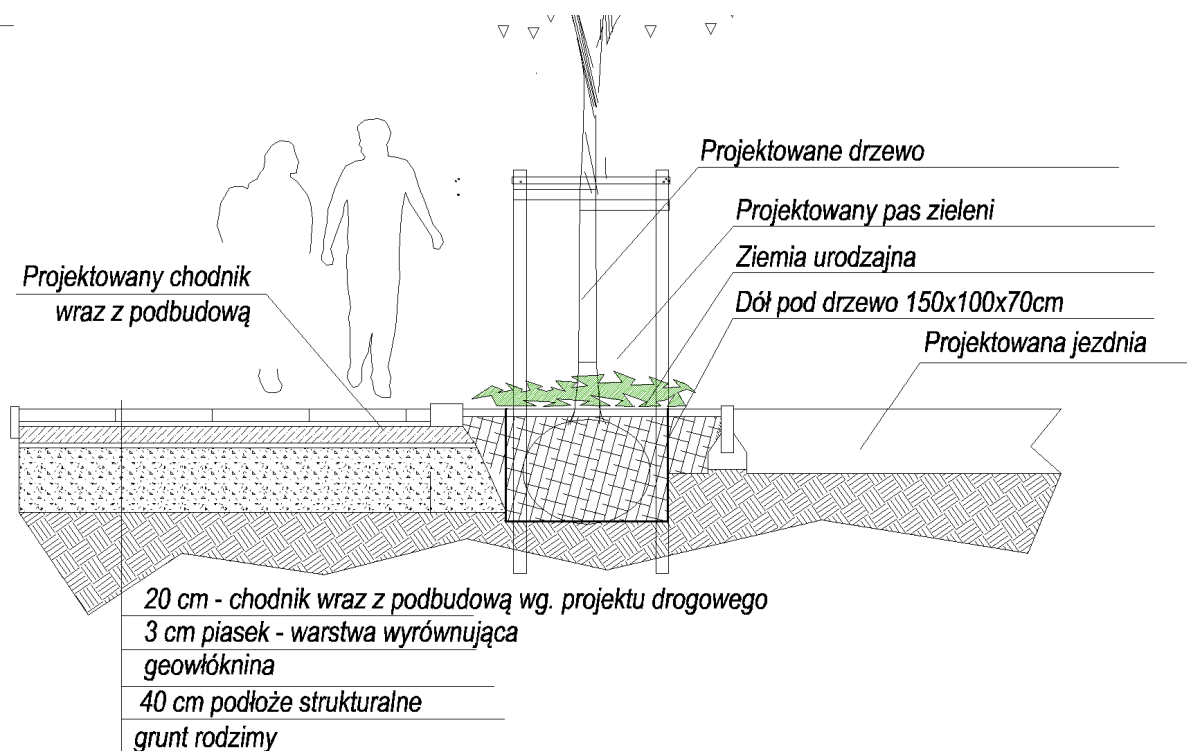
W celu rozłożenia podłoża strukturalnego w obrębie systemu korzeniowego należy wykonać następujące czynności:

- Do wbudowywania podłoża strukturalnego przystępujemy natychmiast po rozbiórce istniejącego układu komunikacyjnego wraz z podbudową , oraz po ułożeniu projektowanych sieci podziemnych.
- Przy użyciu sprężonego powietrza spomiędzy korzeni drzewa usuwamy 40 cm warstwę zdegradowanej ziemi
- Ziemię usuwamy przy użyciu specjalnego urządzenia typu: „Air Spade” lub równoważnego.
- Przed rozpoczęciem procesu wydmuchiwania ziemi należy z terenu wokół drzewa usunąć korę, wszystkie zanieczyszczenia , kamienie , gruz
- Ze względu na bardzo duże zapylenie powietrza wytwarzane podczas zabiegu teren wokół drzewa należy ogrodzić lub osłonic materiałem nieprzepuszczalnym dla pyłu.
- Po oczyszczeniu i zabezpieczeniu miejsca pracy należy przystąpić do wydmuchiwania ziemi przy użyciu lancy.
- Należy zwrócić szczególną uwagę aby podczas zabiegu nie uszkodzić korzeni.
- Należy zwrócić szczególną uwagę aby podczas zabiegu nie uszkodzić istniejących sieci podziemnych
- Po usunięciu zdegradowanej ziemi należy niezwłocznie w jej miejsce ręcznie wbudować podłoże strukturalne o parametrach opisanych 7.8 podłoże strukturalne
- Jeżeli stosujemy gotowe podłoże strukturalne typu „citysoil lub równoważne lub podłoże wykonane samodzielnie w laboratorium drogowym lub zakładzie produkującym podłoża należy postępować w sposób opisany poniżej”
 - Gotowe podłoże strukturalne rozłożyć warstw ■ grubości 20 cm – i wstępnie zagęścić zagęszczarkami płytowymi
 - Rozłożyć kolejną ostatnią warstwę podłoża grubości 20 cm i zagęścić zagęszczarkami płytowymi do $I_s \geq 0,97$
 - Następnie rozłożyć geowłókninę separacyjną i warstwę wyrównującą i ponownie zagęścić zagęszczarką płytową
- Jeżeli przygotowujemy podłoże na placu budowy należy postępować w sposób opisany poniżej”
 - Rozłożyć 20 cm warstwę kruszywa kamiennego o parametrach opisanych w punkcie 2.11
 - zagęścić zagęszczarkami płytowymi do $I_s \geq 0,97$
 - na warstwie kruszywa rozłożyć 3-5 cm warstwę substratu glebowego o parametrach opisanych w punkcie 2,11 i za pomocą wody pod niskim ciśnieniem wymyć substrat glebowy w kruszywo. Czynność tą powtarzać do osiągnięcia wypełnienia kruszywa ziemią urodzajną na poziomie 20-30 % objętości substratu w kruszywie.
 - Po wypełnieniu pierwszej warstwy kruszywa ziemią urodzajną należy rozłożyć kolejną 20 cm warstwę kruszywa kamiennego go i powtórzyć procedurę jego zamulania substratem glebowym
- Rozłożone podłoże strukturalne musi całkowicie przykrywać korzenie
- Prace należy wykonywać etapami. Nie wolno zostawić odsłoniętych korzeni.
- Po wbudowaniu podłoża strukturalnego należy je zagasić zagęszczarkami płytowymi do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,97$
- Następnie należy rozłożyć geowłókninę separacyjną...na całej powierzchni rozłożonej mieszanki strukturalnej
- Na geowłókninę separacyjną rozkładamy 3 cm warstwę piasku rzeczno-płukanego i ponownie zagęszczamy do wartości $I_s \geq 0,97$
- Po zagęszczeniu górna powierzchnia rozłożonego podłoża strukturalnego musi być równa z rzędną dolnej powierzchni podbudowy budowanego chodnika .
- Po rozłożeniu i zagęszczeniu podłoża strukturalnego należy zgłosić zakończenie prac i przekazać teren Inspektorowi Nadzoru dla branży drogowej.
- Natychmiast po wbudowaniu podłoża strukturalnego należy przystąpić do wykonywania nawierzchni chodników .

8.10. Wbudowanie podłoża strukturalnego dla drzew projektowanych

W celu rozłożenia podłoża strukturalnego dla drzew projektowanych należy:

- Mechanicznie wykonać koryto głębokości 43 cm . Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejących sieci podziemnych, a w szczególności sieci telekomunikacyjnych które ze względu na płytkie ich położenie mogą znaleźć się w obrębie wykopu.
- Po usunięciu zdegradowanej ziemi należy niezwłocznie w jej miejsce wbudować podłoże strukturalne o parametrach opisanych 7.8 podłoże strukturalne
- Jeżeli stosujemy gotowe podłoże strukturalne typu „citysoil lub równoważne lub podłoże wykonane samodzielnie w laboratorium drogowym lub zakładzie produkującym podłoża należy postępować w sposób opisany poniżej”
 - Gotowe podłoże strukturalne rozłożyć warstw ■ grubości 20 cm – i wstępnie zagęścić zagęszczarkami płytowymi
 - Rozłożyć kolejną ostatnią warstwę podłoża grubości 20 cm i zagęścić zagęszczarkami płytowymi do $I_s \geq 0,97$
 - Następnie rozłożyć geowłókninę separacyjną i warstwę wyrównującą i ponownie zagęścić zagęszczarką płytową
- Jeżeli przygotowujemy podłoże na placu budowy należy postępować w sposób opisany poniżej”
 - Rozłożyć 20 cm warstwę kruszywa kamiennego o parametrach opisanych w punkcie 2.11
 - zagęścić zagęszczarkami płytowymi do $I_s \geq 0,97$
 - na warstwie kruszywa rozłożyć 3-5 cm warstwę substratu glebowego o parametrach opisanych w punkcie 2,11 i za pomocą wody pod niskim ciśnieniem wymyć substrat glebowy w kruszywo. Czynność tą powtarzać do osiągnięcia wypełnienia kruszywa ziemią urodzajną na poziomie 20-30 % objętości substratu w kruszywie.
 - Po wypełnieniu pierwszej warstwy kruszywa ziemią urodzajną należy rozłożyć kolejną 20 cm warstwę kruszywa kamienne go i powtórzyć procedurę jego zamulania substratem glebowym
- Rozłożone podłoże strukturalne musi całkowicie przykrywać korzenie
- Prace należy wykonywać etapami. Nie wolno zostawić odsłoniętych korzeni.
- Po wbudowaniu podłoża strukturalnego należy je zagasić zagęszczarkami płytowymi do stopnia zagęszczenia $I_s \geq 0,97$
- Następnie należy rozłożyć geowłókninę separacyjną...na całej powierzchni rozłożonej mieszanki strukturalnej
- Na geowłókninę separacyjną rozkładamy 3 cm warstwę piasku rzecznoego płukanego i ponownie zagęszczamy do wartości $I_s \geq 0,97$
- Po zagęszczeniu górna powierzchni rozłożonego podłoża strukturalnego musi być równa z rzędną dolnej powierzchni podbudowy budowanego chodnika .
- Po rozłożeniu i zagęszczeniu podłoża strukturalnego należy zgłosić zakończenie prac i przekazać teren Inspektorowi Nadzoru dla branży drogowej.
- Natychmiast po wbudowaniu podłoża strukturalnego należy przystąpić do wykonywania nawierzchni chodników .



9. Spis rysunków

Plan zagospodarowania terenu – Projekt zagospodarowania terenu zielenią Rys 1 Ark 1 skala 1:250

Plan zagospodarowania terenu – Projekt zagospodarowania terenu zielenią Rys 1 Ark 2 skala 1:250

Plan zagospodarowania terenu – Projekt zagospodarowania terenu zielenią Rys 1 Ark 2 skala 1:250