

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu Medycznego w Poznaniu

PROJEKT
WYKONAWCZY
TOM I - PZT

I.3.PROJEKT
ARCHITEKTURY
KRAJOBRAZU

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO–NAUKOWO–BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO–USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

Inwestor

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego

ul. Fredry 10

61-701 Poznań

Nazwa

przedsięwzięcia

i lokalizacja

Budowa budynku dydaktyczno–naukowo–badawczego z uzupełniającą funkcją administracyjno–usługową Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu przy ul. Marcelesińskiej/Rokietnickiej w Poznaniu (dz. nr ewid. 9/1, arkusz 07 obręb Łazarz)

Jednostka

projektowania

RYSY Architekci

ul. Topolowa 2/91

05-500 Mysiadło

Kategoria obiektu

budowlanego

IX - Budynki kultury, nauki i oświaty

TOM I - PZT

**PROJEKT
ARCHITEKTURY
KRAJOBRAZU**

Opracowanie

	imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
projektant	Michał Kaczmarczyk	architektura kraj.	-	



Data

Styczeń 2019 r.

SPIS
ZAWARTOŚCI
TOMU I - PZT

A. PW - CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZYGOTOWANIE TERENU NASADZEŃ.....	6
1.1. Wymagania ogólne	6
1.2. Szczegółowa charakterystyka materiałów	6
1.3. Przygotowanie terenu nasadzeń na stropach budynków	11
1.3.1. Stropy łączników	11
1.3.2. Stropy z substratem intensywnym	11
1.4. Przygotowanie terenu nasadzeń na gruncie rodzimym.....	11
1.4.1. Prace przygotowawcze	12
1.4.2. Wykonanie nasypów	14
1.4.3. Umacnianie skarp	17
1.4.4. Wzmocnione podłoże trawników	17
1.5. Środki chemiczne.....	17
2. NASADZENIA.....	18
2.1. Wymagania ogólne	18
2.2. Materiał roślinny	18
2.2.1. Ogólne cechy materiału roślinnego	19
2.2.2. Dostawa roślin i przechowywanie.....	21
2.2.3. Materiał roślinny - drzewa	21
2.2.4. Materiał roślinny - krzewy i pnącza.....	23
2.2.5. Materiał roślinny - krzewinki i byliny.....	24
2.2.6. Mieszanka nasion traw.....	25
2.2.7. Mata wegetacyjna	25
2.3. Elementy dodatkowe do sadzenia drzew	26
2.4. Zabezpieczanie roślinności adaptowanej	32
2.5. Sadzenie	34
2.5.1. Warunki pogodowe	34
2.5.2. Terminy sadzenia	35
2.5.3. Umieszczenie roślin.....	35
2.5.4. Wymagania dotyczące sadzenia drzew.....	35
2.5.5. Sadzenie drzew w trawnikach i zieleńcach.....	36
2.5.6. Sadzenie drzewa w nawierzchni kruszywowej	37
2.5.7. Sadzenie drzew w nawierzchniach chodników	37
2.5.8. System stabilizacji.....	38

2.5.9. System napowietrzania brył korzeniowych	38
2.5.10. Wymagania dotyczące sadzenia krzewów i bylin	39
2.5.11. Sadzenie krzewów	39
2.5.12. Sadzenie bylin	40
2.5.13. Trawniki z siewu	40
2.5.14. Korowanie	40
2.6. Maty wegetacyjne	41
2.7. Nawadnianie	41
2.8. Operat pielęgnacyjny dla nasadzeń.....	41
2.8.1. Drzewa.....	41
2.8.2. Krzewy	42
2.8.3. Cięcie żywopłotu	43
2.8.4. Byliny,	43
2.8.5. Trawniki.....	44
2.8.6. Utrzymanie zimowe	45
3. MAŁA ARCHITEKTURA.....	45
3.1. Wymagania ogólne	45
3.2. Dostawa i montaż.....	45
3.3. Zasady stosowania zamienników	46
3.4. Produkty.....	46
3.4.1. Ł1 - ławka bez oparcia	46
3.4.2. Ł2 - ławka bez oparcia mocowana we wnęce muru oporowego,	47
3.4.3. Ł3 - ławka bez oparcia mocowana we wnęce muru oporowego, narożna	48
3.4.4. Ł4 - ławka bez oparcia szeroka	48
3.4.5. Ł5 - ławka z oparciem	49
3.4.6. Mocowanie ławek - Ł1, Ł4, Ł5.....	50
3.4.7. Ł6 - siedzisko	51
3.4.8. Ł7 - leżak	51
3.4.9. K1 - kosz	53
3.4.10. K2 - kosz do segregacji odpadów,	54
3.4.11. St - stojak rowerowy	54
3.4.12. Sp - słupek parkingowy	56
3.5. Wykaz elementów małej architektury	57

B. PW - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

CPP	PW	PZT	130_01	Drobne formy architektoniczne - rozmieszczenie	1:500
CPP	PW	PZT	131_01	Charakterystyka powierzchni nasadzeń	1:200
CPP	PW	PZT	132_01	Projekt nasadzeń - plan nasadzeń drzew	1:200
CPP	PW	PZT	133	Projekt nasadzeń - detale sadzenia drzew	1:25/1:100
CPP	PW	PZT	134_01	Projekt nasadzeń - plan nasadzeń drzew	1:200
CPP	PW	PZT	135_01	Projekt nasadzeń - plan nasadzeń roślin okrywowych	1:200

1.
PRZYGOTOWANIE
TERENU
NASADZEŃ

1.1.
Wymagania
ogólne

Zawartość dokumentacji

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące wymagań odnoszących się do przygotowania warstw wegetacyjnych przygotowanych dla zaprojektowanych nasadzeń roślinnych. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zawarte zostały w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Generalne wytyczne do sposobu przygotowania terenu

Wszelkie informacje wysokościowe (rzędne), należy zweryfikować w terenie przed rozpoczęciem prac.

Prace związane z przygotowaniem powierzchni nasadzeń należy skoordynować z pracami związanymi z wykonywaniem nawierzchni i elementów małej architektury i systemu nawadniania. Termin przygotowania powierzchni nasadzeń jest ściśle powiązany z terminem sadzenia dużych drzew. Harmonogram wszelkich prac musi uwzględniać terminy sadzenia dużych roślin kopanych z gruntu. Sadzenie tych roślin nie może się odbywać w innych terminach jak, te opisane w rozdziale 2.5.2 Terminy sadzenia.

Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zawarte zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.2.
Szczegółowa
charakterystyka
materiałów

Ziemia urodzajna

Zastosowanie: w obrębie wszystkich powierzchni nasadzeń na gruncie rodzimym.

Parametry: Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na osiadanie, trwale poprawiająca warunki siedliskowe, niezbędna analiza właściwości fizykochemicznych w Okręgowej Stacji Rolniczo-Badawczej i uzyskanie akceptacji Projektanta oraz Inspektora Nadzoru, pH 6-7, po wszystkich zabiegach agrotechnicznych należy przedstawić wyniki badań podłoża w OSR-B potwierdzające przydatność dla przewidzianych rodzajów nasadzeń.

Gleba dowieziona stosowana pod nasadzenia i uprawy gleby istniejącej musi pochodzić z zatwierdzonego źródła i spełniać poniższe wymagania;

- Przydatność musi zostać potwierdzona przez laboratorium glebowe,
- Frakcja ilasta 5-30% (f. spławialne 5-60%)
- Odczyn gleby: 6.0 do 7.5 pH.
- Zawartość substancji organicznych w suchej masie nie mniejsza niż 4%
- Chłonność nie mniejsza niż 25%

Ziemia
kompostowa

Zastosowanie: do wzbogacenia warstwy urodzajnej w obrębie zieleńców na gruncie rodzimym.

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych przy kompostowaniu ich na otwartym

powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie
wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Substrat dachowy
ekstensywny

Zastosowanie, jako warstwa wegetacyjna dla mat wegetacyjnych na stropach
łączników.



Podłoże pod nasadzenia ekstensywne - substrat dachowy.

Substrat dachowy ekstensywny charakteryzują następujące cechy:

- przepuszczalność - przepływ wody i powietrza musi być wystarczający, do 35mm/min
- własności zatrzymujące wodę, pojemność wodna ok.40%
- pozbawione chwastów i ich nasion
- brak substancji szkodliwych dla roślin, zwierząt i człowieka
- małe osiadanie docelowe max. 10% (całkowite osiadanie w przeciągu 1 roku)
- ograniczona ilość części splawianych $d < 0,063\text{mm}$ do 10% (frakcje te powodują stopniowe „zamulenie” włókniny filtracyjnej - zmniejszają jej, przepływowość co powoduje zaprzestanie prawidłowego działania „zielonego dachu”)
- zawartość substancji organicznej do 65 g/l
- odpowiednio dobrane składniki pokarmowe N P K oraz mikroelementy (dokładny skład dobierany jest w zależności od zastosowanych roślin w projekcie)
- zasolenie nie powinno przekraczać wartości 2,5 g/l
- PH 6-8,5

Parametry podane wg zaleceń FLL

Substraty o takim składzie gwarantują utrzymanie odpowiedniej wilgotności oraz zapewniają gromadzenie wody niezbędnej do prawidłowego wzrostu roślinności ekstensywnej, przy jednoczesnym ograniczeniu zachwaszczenia dachu. Porowata struktura zapewnia napowietrzanie korzeni roślin i filtrację nadmiaru wody do warstwy drenażowej nie powodując nadmiernego osiadania (10% - docelowa wysokość w ciągu 1 roku od rozłożenia) substratu.

Podczas przygotowania należy przedstawić Projektantowi oraz Inwestorowi lub Inspektorowi Nadzoru – w zakresie, w jakim wynika z przepisów prawa lub z upoważnienia Inwestora do akceptacji skład procentowy mieszanki.

Substrat dachowy
intensywny

Zastosowanie, jako warstwa wegetacyjna do nasadzeń na stropach **budynku trafo, komory CO, wiaty przy ogrodzie dydaktycznym.**



Podłoże pod nasadzenia intensywne - substrat dachowy.

Substrat dachowy intensywny charakteryzują następujące cechy:

- przepuszczalność - przepływ wody i powietrza musi być wystarczający, do 35mm/min
- własności zatrzymujące wodę, pojemność wodna ok.40%
- pozbawione chwastów i ich nasion
- brak substancji szkodliwych dla roślin, zwierząt i człowieka
- małe osiadanie docelowe max. 15% (całkowite osiadanie w przeciągu 1 roku)
- ograniczona ilość części spławianych $d < 0,063\text{mm}$ do 10% (frakcje te powodują stopniowe „zamulenie” włókniny filtracyjnej - zmniejszają jej, przepływowość co powoduje zaprzestanie prawidłowego działania „zielonego dachu”)
- zawartość substancji organicznej do 90 g/l
- odpowiednio dobrane składniki pokarmowe N P K oraz mikroelementy (dokładny skład dobierany jest w zależności od zastosowanych roślin w projekcie)
- zasolenie nie powinno przekraczać wartości 2,5 g/l
- PH 6-8,5

Parametry podane wg zaleceń FLL

Substraty o takim składzie gwarantują utrzymanie odpowiedniej wilgotności oraz zapewniają gromadzenie wody niezbędnej do prawidłowego wzrostu roślin. Porowata struktura zapewnia napowietrzanie korzeni roślin i filtrację nadmiaru wody do warstwy drenażowej nie powodując nadmiernego osiadania (15% - docelowa wysokość w ciągu 1 roku od rozłożenia) substratu.

Podczas przygotowania należy przedstawić Projektantowi oraz Inwestorowi lub Inspektorowi Nadzoru – w zakresie, w jakim wynika z przepisów prawa lub z upoważnienia Inwestora do akceptacji skład procentowy mieszanki.

Geowłóknina filtracyjna

Zastosowanie: jako warstwa separacyjna pomiędzy substratem i drenażem, warstwa filtracyjna chroniąca układ drenażowy przed przedostaniem się części ilastych i innych zanieczyszczeń z substratu

Dotyczy stropów łączników, budynku TRAFO, komory CO i wiaty przy ogrodzie dydaktycznym.

Systemowa włóknina filtracyjna

Parametry:

Materiał: 100% polipropylen

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

Grubość - 0,6mm

Waga - 100g/m².

Kolor: - szary

Wytrzymałość na rozciąganie: (200 mm) - ok. 7 kN/m

Wydłużenie przy zerwaniu: ok. 40/50 %

Klasa wytrzymałości: 2

Współczynnik filtracji: ok. 70 l / (m²·s)

Odporność na przebicie: ok. 1100 N

Wielkość otworów (O90): ok. 95 µm

Materiał układany na zakład. Sugerowany zakład technologiczny - 10%. Materiał powinien być zakryty w przeciągu dwóch tygodni od instalacji

Skrzynka kontrolna

Skrzynki kontrolne chronią i umożliwiają rewizję wpustów na dachach ekstensywnych.

Wykonane są ze stali galwanizowanej powlekanej tworzywem. Posiadają otwieraną, perforowaną pokrywę, izolowaną termicznie warstwą polistyrenu ekspandowanego, szeroką perforowaną podstawę, wytrzymałość do obciążenia ruchem pieszym.

Wysokość - 50 mm

Wymiary skrzynki: 250 x 250 mm,

Wymiary podstawy: 500 x 500 mm

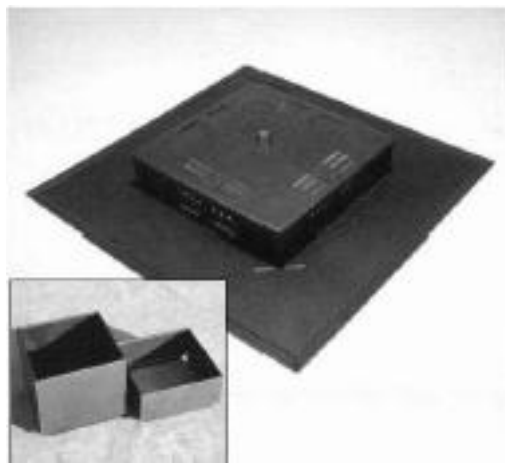
Szerokość perforacji 3mm

Ciężar: 2,5 kg

Kolor: antracytowo-szary

Akcesoria:

Elementy nadbudowy - 100mm



Skrzynka kontrolna i elementy nadbudowy

Żwir płukany

Zastosowanie: Opaska drenażowa wokół skrzynki kontrolnej oraz na krawędzi dachu zielonego, szerokość 25-30cm

Materiał: żwir płukany 8-16mm, warstwa 10cm

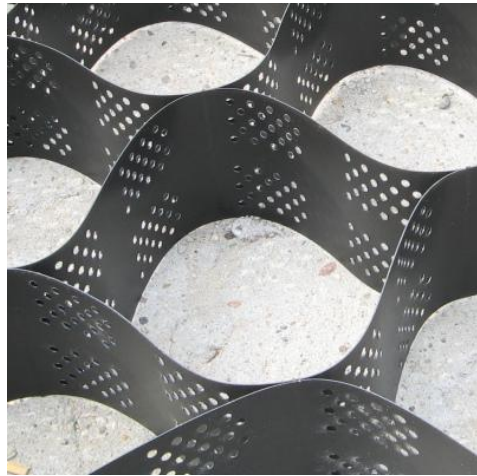
**Geosiatka
komórkowa HDPE**

Występowanie: Skarpy obniżen przy łącznikach.

Geosiatka - komórki małe - 340mm, h - 200 mm wraz z kołkami do kotwienia oraz opaskami zaciskowymi do łączenia.

Taśmy zgrzewane są punktowo. Zgrzane taśmy tworzą sekcję, która po rozciągnięciu składa się z komórek w kształcie rombów (kojarząc się z plastrzem miodu). Geosiatki komórkowe chronią zbocza i skarpy przed osuwaniem. Materiał zamknięty jest wewnątrz komórek tworzących przestrzenny plaster miodu, który

redukuje działanie erozji i ogranicza przesunięcia zamkniętego w komórkach materiału. Do kotwienia do podłoża używać szpilek, a do łączenia opasek samozaciskowych przeznaczonych do łączenia ze sobą poszczególnych sekcji.



Wzmocnione
podłoże trawników
w drodze
pożarowej

Zastosowanie, jako warstwa wegetacyjna trawników w zasięgu drogi pożarowej.
Nawierzchnia gruntowa z elementami siatki polipropylenowej

Jest to nawierzchnia gruntowa produkowana na bazie składników mineralnych i organicznych, wymieszanych z elementami siatki polipropylenowej. Stanowi ona system wzmacniania warstwy korzeniowej naturalnej trawy, zwiększając nośność nawierzchni w każdych warunkach pogodowych oraz odporność i trwałość murawy.



Parametry:

pH (ekstrakt wodny): 7,0 - 8,0

zasolenie (KCL): do 1,5

wilgotność optymalna: - 14,6

maksymalna gęstość objętościowa szkieletu: 1,582g/cm³

uśredniony współczynnik filtracji k: > 324 mm/h

dopuszczalny nacisk na oś przy 10% odkształceniu i jednoczesnym zachowaniu
nośności nawierzchni:

dla testów jednoosiowego ściskania: 120 kN/m²

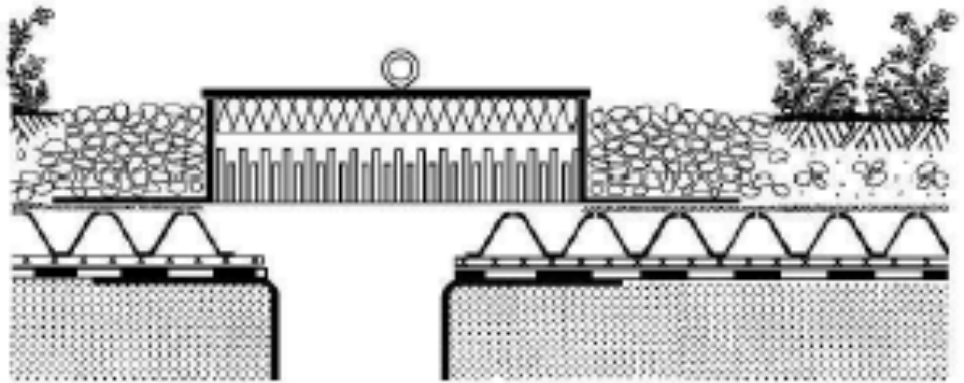
z ciśnieniem bocznym 25 kP_k - 230 kN/m²

współczynnik osiadania: ok. 20%

**1.3.
Przygotowanie terenu
nasadzeń na stropach
budynków**

**1.3.1.
Stropy łączników**

Nad wpustami dachowymi zainstalować systemowe skrzynki kontrolne, dopasowane do miąższości substratu. Wysokość skrzynek regulować stosując elementy nadbudowy.



Zastosowanie skrzynki kontrolnej.

Rozłożyć 10 cm warstwę mineralnego, ekstensywnego substratu dachowego na uprzednio ułożonych warstwach technologicznych zielonego dachu. Należy przewidzieć osiadanie substratu o wartości 10%. Jednocześnie na krawędzi stropu wykonać opaskę żwirową o szerokości 25cm. Substrat, opaskę żwirową i skrzynki separować od maty drenażowej geowłókniną filtracyjną, ułożoną z odpowiednim zakładem i wywiniętą na wszystkie pionowe ściany (krawędzie) stropu. Należy oddzielnie separować żwir w opasce od substratu.

**1.3.2.
Stropy z substratem
intensywnym**

Strop nad pomieszczeniami TRAFO Stacji, nad komorą CO oraz strop wiaty przy ogrodzie dydaktycznym.

Rozłożyć 50 cm warstwę, intensywnego substratu dachowego na uprzednio ułożonych warstwach technologicznych zielonego dachu.

Należy przewidzieć osiadanie substratu o wartości 15%.

Substrat należy układać warstwowo, lekko wałować.

Substrat separować od maty drenażowej geowłókniną filtracyjną, ułożoną z odpowiednim zakładem i wywiniętą na wszystkie pionowe ściany (krawędzie) stropu.

W przypadku stropu komory filtracyjnej, rzeczywistą miąższość substratu dopasować do rzędnej projektowanego stropu komory.

**1.4.
Przygotowanie terenu
nasadzeń na gruncie
rodzimym**

1.4.1.
Prace
przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wycięcie drzew i krzewów wraz z wykarczowaniem pni oraz ich usunięciem poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypianie studzien, dołów oraz usunięcie ogrodzeń, jeżeli takie znajdują się na terenie budowy
- Usunięcie i/lub przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb urządzeń nadziemnych lub podziemnych, które przeszkadzać będą w wykonywaniu robót ziemnych lub w późniejszej eksploatacji danego obiektu.

Usuwanie lub przebudowa wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane jednostki organizacyjne w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą. Oczyszczenie placu budowy z drzew i krzewów powinno być dokonane w porozumieniu z właściwymi organami administracyjnymi.

Pnie drzew i krzewów powinny być wykarczowane; dopuszcza się pozostawienie w gruncie pni drzew, i krzewów o średnicy do 8 cm w przypadku, gdy teren przeznaczony jest pod nasyp o wysokości nie mniejszej niż 2,0 m. Nie wykarczowane pnie powinny być ścięte w tym przypadku nie wyżej niż 10 cm nad powierzchnią terenu.

Karczowanie drzew o wartości opałowej zaleca się wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to możliwe metodą wywracania rosnących drzew. Karczowanie drzew oraz pni po drzewach ściętych powinno być wykonywane w okresach, w których grunt jest nie zamrożony.

Usuwanie z placu budowy obiektów i przedmiotów stanowiących przeszkodę przy robotach ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania, na którym naniesiono istniejące uzbrojenie terenu.

Wszelkie przedmioty podlegające usunięciu, jak rozbierane obiekty budowlane, istniejące fundamenty, piwnice, sieci, przewody, kanały itp., znajdujące się na obszarze, na którym mają być wykonywane roboty ziemne, powinny być przed rozpoczęciem tych robót usunięte, gdy znajdują się na terenie lub na głębokości do 1 m poniżej terenu. Przedmioty znajdujące się głębiej mogą być usuwane w czasie wykonywania robót budowlanych, z zastrzeżeniem, że poziom, na którym mają znajdować się pracownicy usuwający przeszkodę, nie powinien być zagłębiony więcej niż 1 m w stosunku do poziomu osiągniętego przy wykonywaniu wykopu.

Nie należy usuwać stałych kabli i wszelkiego rodzaju przewodów lub kanałów bez uzgodnienia z właścicielami powyższych sieci, a roboty ziemne należy wykonać w sposób uzgodniony z instytucją sprawującą nadzór nad tymi urządzeniami.

Budowle lub pozostałości fundamentów, ścian, murów i inne obiekty mogą nie być usuwane, gdy pozostawienie ich w gruncie lub na nim i ewentualne wykorzystanie zostało przewidziane w zatwierdzonym projekcie, w pozwoleniu na budowę lub w przyjętym do wiadomości przez organa państwowego nadzoru budowlanego zgłoszeniu robót.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych lub przewodów instalacyjnych nieprzewidzianych w dokumentacji technicznej (urządzenia instalacji gazowych lub elektrycznych, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i inne) roboty należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.

W razie wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych instalacji kierownik robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których

zarządzie lub użytkownikowi znajdują się te sieci, powinien określić bezpieczną odległość w pionie i poziomie, w jakiej mogą być wykonywane te roboty, i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny z ramienia właściciela lub użytkownika powyższych sieci.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięciu jego uszkodzenia. Kopanie kontrolnych wykopów, w celu ustalenia położenia przewodów, powinno być dokonywane wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów, drągów, klinów itp. narzędzi do odspajania gruntu.

Zdjęcie darniny

Należy zdjąć darninę i wywieźć z terenu budowy.

Zdjęcie wierzchnicy

Wierzchnica powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego kształtowania terenu i plantowania warstwy wierzchniej terenów zielonych po wykonaniu robót. Nadmiar ziemi urodzajnej należy usunąć z terenu inwestycji.

Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

Usuwanie kamieni i gruzu

Usuwanie kamieni zalegających na terenie robót ziemnych powinno być dokonane, gdy jest to konieczne ze względu na bezpieczeństwo robót oraz w przypadku, gdy ma być wykonywany nasyp, a kamienie sięgają wyżej niż 1/3 wysokości nasypu. Usuwanie kamieni o dużych wymiarach lub resztek fundamentów budowli, które utrudniają wykonywanie wykopów, może być dokonywane za pomocą maszyn przez rozkruszenie.

Wyznaczanie konturów nasypów szerokoprzestrzennych.

Wyznaczenie konturów nasypów może być dokonane przy pomocy szablonów, w których położenie punktów charakterystycznych przekroju powinno być dokonane palikami wbitymi w grunt w taki sposób, aby wyznaczały wymaganą wysokość nasypu. Skarpy nasypów powinny być wyznaczone deskami przybitymi do palików.

W nasypach wysokich kontury nasypu należy wyznaczać etapowo, w miarę postępu robót ziemnych.

Jeżeli w trakcie wykonywania nasypu nie przewiduje się zagęszczania nasypywanego gruntu, to przy wyznaczaniu konturów takiego nasypu należy przewidzieć szerokość jego korony oraz wysokość nasypu powiększone o wartość przewidywanego osiadania nasypu.

Jeżeli nachylenie skarp nasypu ma być zmienne, to wyznaczenie pochylenia skarp powinno być dokonane dla każdego pochylenia skarpy oddzielnie, z zaznaczeniem położenia zmiany pochylenia skarpy.

Wymagania dotyczące geometrii nasypów:

- Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenia wyznaczenia spadków terenu nie powinno być większe niż $\pm 0,02\%$.
- Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

1.4.2.
Wykonanie
nasypów

Kształtowanie wzniesienia od strony ulicy Marcelińskiej.

Grunt przeznaczony do budowy nasypu powinien być w stanie powietrznosuchym i niezamarznięty.

Grunt, który jest przeznaczony do budowy nasypów, nie powinien zawierać zanieczyszczeń i powinien być o wilgotności naturalnej, takiej jak w miejscu ukopu, w którym powinien być zabezpieczony przed rozmoczeniem lub wysuszeniem.

W przypadku, gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go nawilżyć i należy zastosować odpowiednio dobrany sposób zagęszczania.

Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.

Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

Grunty o różnorodnych właściwościach powinny być układane warstwami o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

Nie stosować gruntów spoistych.

W przypadku gdy nasyp stanowi podłoże do wykonania nawierzchni utwardzonej (drogowej lub innej) oraz murków oporowych, górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.

Przy wyznaczaniu nachylenia i linii skarp oraz wysokości nasypu powinny być uwzględnione poprawki na osiadanie podłoża i korpusu nasypu oraz należy uwzględnić grubości wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej, która będzie rozkładana, jako podłoże dla nasadzeń i wysiewów.

Sposób postępowania z ziemią urodzajną.

Do uzyskania wskazanych w projekcie miąższości warstw urodzajnej, należy dowieźć ziemię urodzajną. Należy podjąć wszelkie kroki w kierunku poprawy właściwości gleby, na podstawie wytycznych uzyskanych z laboratorium analizującego próbki gleby. Gleba dowieziona stosowana pod nasadzenia i uprawy gleby istniejącej, musi pochodzić z zatwierdzonego źródła i spełniać wymagania określone w specyfikacji materiałowej.

Dopuszcza się wykorzystanie wierzchnicy zdjętej z obrębu zieleńców. Wierzchnica zdjęta i dowieziona, mogą być dopuszczone do wykorzystania przez Projektanta i Inspektora Nadzoru na podstawie dostarczonych wyników badań gleby, wykonanych w odpowiedniej Okręgowej Stacji Rolniczo-Badawczej.

Przed przystąpieniem do robót na terenie opracowania ustalić należy miejsce składowania, wierzchnicy – wolne od zanieczyszczeń, niezagrożone stagnowaniem wód opadowych lub gruntowych. Teren, z którego należy zebrać i sprzymować wierzchnicę do ustalenia w zależności od organizacji placu budowy.

Wierzchnicę należy zebrać i ułożyć w przyzmach nie wyższych niż 1,5 m - 2m (aby nie powodować beztlenowego rozkładu substancji organicznych).

W trakcie trwania budowy nie zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzania środkami chemicznymi, gruzem i innymi materiałami nieprzyjawnymi dla środowiska naturalnego. Nie należy zagęszczać gruntu w miejscach planowanych nasadzeń lub w miejscach gdzie obecnie rosną drzewa poprzez odpowiednią organizację ruchu na budowie.

Nie dopuścić do zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Podczas sezonu wegetacyjnego należy systematycznie zwalczać pojawiające się chwasty.

Prace po zakończeniu poszczególnych faz budowy:

Należy regularnie czyścić gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny, jeśli został mechanicznie zagęszczony podczas prowadzenia robót budowlanych należy go spulchnić do warstw niezagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały

Ochrona podglebia

W trakcie wykonywania powyższych prac należy zabezpieczyć teren przed ruchem pieszym, kołowym, mogącym powodować zagęszczanie podglebia. Ewentualne wtórne zapewnienie przepuszczalności musi zostać przeprowadzone przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

Uprawa / zapewnienie przepuszczalności

- Nadmiernie zagęszczone podglebie (istniejące lub uzupełniane) musi zostać rozluźnione do głębokości do jakiej zostało zagęszczone.
- Prace przeprowadzać w trakcie normalnego uwilgocenia gruntu.
- Należy usunąć z rozluźnianej warstwy wszystkie zanieczyszczenia budowlane i kamienie o śr. większej niż 10 cm.
- Po przeprowadzeniu uzupełniania i rozluźniania podglebia należy upewnić się, że zapewnia ono swobodny odpływ wody w głąb profilu glebowego.
- W przypadku stwierdzenia braku odpływu wody należy poinformować Inspektora Nadzoru oraz założyć system drenarski lub inne rozwiązania wskazane przez Inspektora Nadzoru.
- Wszystkie obszary muszą być prawidłowo przygotowane przed rozpoczęciem prac związanych z rozkładaniem warstwy wierzchnicy.

Rozkładanie warstw wierzchnicy

Rozłożenie projektowanej warstwy wierzchnicy wykonać po zakończeniu wszelkich prac związanych z uzbrojeniem terenu, ukształtowaniem rzeźby terenu, budową nawierzchni. Teren wyprofilować według rzędnych projektowanych. Rzeczywisty zasięg rozkładania wierzchnicy należy zweryfikować w zależności od układu projektowanych rzędnych.

Zachować poziom warstwy urodzajnej (zakładając jej osiadanie) 5cm poniżej poziomu krawężników lub obrzeży.

Należy przeprowadzić analizę chemiczną, potwierdzającą przydatność wierzchnicy dla zaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Podczas prowadzenia prac nie należy dopuścić do nadmiernego zagęszczenia gruntu, zanieczyszczenia chemicznego, ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Wykonawca powinien usunąć z gleby wszystkie kamienie większe niż 50 mm i 80% kamieni mniejszych niż 50mm, niepożądane materiały, w tym grudy ziemi większe niż 50mm oraz inne odpady.

Wykonawca zieleni zobowiązany jest do ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami. Wszelkie czynności muszą być wykonane pod nadzorem przedstawiciela firmy wykonującej nasadzenia. Jest to niezbędne do prawidłowej oceny warunków, w jakich zostanie posadzony materiał roślinny.

Przed przystąpieniem do rozkładania warstw wierzchnicy należy się upewnić, że grunt jest wystarczająco przepuszczalny.

Warstwa wierzchnicy pod krzewy i rośliny okrywowe

Poziom gruntu w obrębie terenów przeznaczonych pod uprawę krzewów należy uzupełnić warstwą wierzchnicy miąższości **50cm**. Jeżeli nie została zdjęta wierzchnica, dosypywać odpowiednią warstwę w zależności od projektowanego ukształtowania terenu usunąwszy uprzednio istniejącą roślinność i inne zanieczyszczenia.

Warstwy wierzchnicy pod trawniki z siewu

Poziom gruntu w obrębie terenów przeznaczonych pod trawniki z siewu należy uzupełnić warstwą wierzchnicy miąższości 20cm. Po wyrównaniu poziom gruntu

powinien być ok. 5 cm poniżej sąsiadujących krawężników. Jeżeli nie została zdjęta wierzchnica, dosypywać odpowiednią warstwę w zależności od projektowanego ukształtowania terenu usunąwszy uprzednio istniejącą roślinność i inne zanieczyszczenia.

W przypadku powierzchni nasadzeń i wysiewu, warstwa żyznej ziemi powinna spełniać kryteria:

- równość powierzchni: maks. odchylenie 30mm na poziomie o długości 3m;
- kamienie: nie mogą występować kamienie o średnicy >50mm.

Próbki gleby

Pobrana próbka, co najmniej 500g, z każdego źródła pochodzenia gleby, powinna zostać dostarczona do Inspektora Nadzoru.

Po zatwierdzeniu próbki przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zieleni powinien przygotować próbkę tej samej gleby na terenie budowy, podczas nanoszenia ziemi, w celach kontroli jakości dla kolejnych dostaw. Dla każdego źródła gleby wymagana jest osobna próbka.

Próbki powinny być przechowywane osobno, w oddaleniu od wszelkich robót, wolne od chwastów w czasie trwania robót. Każda partia gleby dowieziona na teren budowy bez wcześniejszego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru jest traktowana, jako dostarczona przez Wykonawcę na własne ryzyko. W momencie otrzymania polecenia usunięcia niezatwierdzonego podłoża, Wykonawca jest zobowiązany usunąć je na własny koszt.

Dla gleby stosowanej jako wierzchnica (pochodzącej z terenu inwestycji lub dostarczanej) niezbędne jest przeprowadzenie analiz. Analiza powinna zostać przeprowadzona w laboratorium zatwierdzonym przez Zamawiającego. Koszty analiz ponosi Wykonawca.

Próbkę należy pobrać zgodnie z wytycznymi laboratorium glebowego. Analizy muszą obejmować każdą partię dostarczanej gleby.

Zakres analiz:

- Wartość pH i wymagania wapnowania
- Przewodność elektryczna
- Dostępność fosforu, dostępność potasu, dostępność magnezu i pierwiastków śladowych
- Struktura gleby;
- Zawartość substancji organicznych i azotu;
- Skład granulometryczny w poszczególnych warstwach podłoża.

Należy podjąć wszelkie kroki w kierunku poprawy właściwości gleby, zawartych w wytycznych uzyskanych z laboratorium analizującego próbki gleby.

Prace przeprowadzane w pobliżu zachowanych drzew i krzewów

Zabrania się przeprowadzania mechanicznego sposobu uprawy ziemi pod koronami zachowanych drzew. W obrębie koron drzew należy przeprowadzać uprawę ręczną gleby. Zabieg należy przeprowadzać z należytą starannością w celu uniknięcia uszkodzenia istniejącego systemu korzeniowego i w sposób niewpływający na zmianę poziomu gruntu.

Zanieczyszczenie

Nie używać gleby lub innego zastanego/dowiezionego podłoża zanieczyszczonego podglebiem, śmieciami, materiałami ropopochodnymi oraz innymi szkodliwymi dla życia roślinnego substancjami. Wszelką zanieczyszczoną ziemię należy składować zgodnie z zaleceniem Inspektora Nadzoru

CHWASTY: Każde podglebie i gleba w pryzmach bądź rozprowadzona powinny być wolne od chwastów przed uprawą.

Teren po zakończeniu robót rozbiórkowych powinien zostać starannie uporządkowany.

1.4.3.

Umacnianie skarp

Dotyczy skarp w obniżeniach przy łącznikach.

Wyprofilować stok, wyrównując jego powierzchnię tak, aby nie było na nim większych wybrzuszeń i zapadlisk. Uwzględnić całkowitą grubość 40cm (dolna i górną) warstw wegetacyjnych w stosunku do rzędnych projektowanych.

Na wyprofilowanym stoku rozłożyć 20cm warstwę ziemi urodzajnej.

Nie stosować włókniny, aby sadzone w komórkach siatki rośliny mogły przekorzenieć się do warstw gleby pod gesiatką.

Po spięciu sekcji systemowymi opaskami samozaciskowymi, kraty należy rozkładać ręcznie do odpowiedniego rozmiarzonego na skarpie modułu sekcji i stabilizować za pomocą szpilek typu "J" ze stali konstrukcyjnej.

Nominalny rozmiar sekcji można uzyskać przez zastosowanie linek montażowych lub ram o odpowiednich wymiarach.

Komórki wypełnić warstwą ziemi urodzajnej pamiętając o zasypaniu ich minimum 5cm warstwą ziemi powyżej poziomu georastera. Podczas osiadania, podłoże może odsłaniać georaster. Należy niezwłocznie uzupełniać niedobory ziemi, chroniąc kratę przed uszkodzeniami.

Przed sadzeniem oczyścić skarpę z zanieczyszczeń, kamieni, chwastów.

Dla drzew i krzewów soliterowych wykonać odpowiedniej wielkości otwory w siatce.

Mniejsze rośliny sadzić w komórkach geosiatki, według projektu nasadzeń.

1.4.4.

Wzmocnione
podłoże trawników

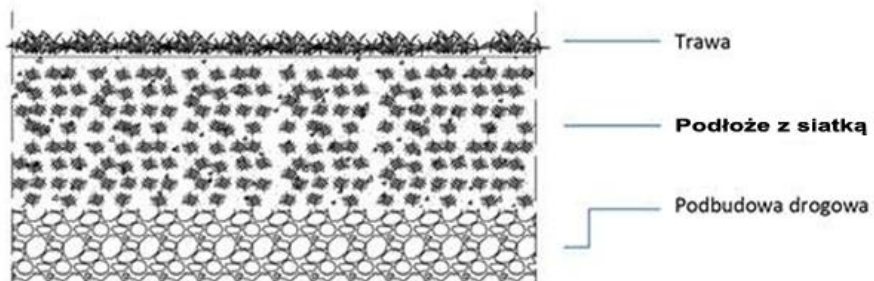
Dotyczy trawiastych fragmentów dojazdów pożarowych.

Na zagęszczonym gruncie naturalnym należy rozłożyć 15-20 cm warstwę kruszywa drogowego 0/31,5 mm i zagęścić. Jest to warstwa nośna i odsączająca. Rzeczywista grubość warstw podbudowy według projektu drogowego.

Następnie należy ułożyć główną warstwę podłoża - 20 cm pod drogi ppoż. Warstwę tą układa się z zapasem ok. 20% i zagęszcza walcem statycznym. Nierówności należy uzupełnić warstwą wyrównawczą grubości ok. 1,5 cm. Na tak przygotowaną nawierzchnię rozkłada się trawnik z rolki lub z siewu. Docelową nośność, nawierzchnia osiąga po przerośnięciu korzeniami traw (3-4 tygodnie).



Nawierzchnie jezdne



1.5.

Środki chemiczne

Środków chemicznych należy używać tylko w przypadku, gdy są zatwierdzone i dopuszczone do użycia wg obowiązujących przepisów. Środki chemiczne muszą posiadać dopuszczające ich zastosowanie certyfikaty i atesty. Zastosowanie

herbicydów można podjąć się tylko w ścisłej zgodzie z obowiązującymi przepisami i muszą być one stosowane przez upoważnione i przeszkolone w zakresie użycia takich preparatów, w sposób zalecany przez producenta.

Wykonawca ponosi całą odpowiedzialność podjęcia środków ostrożności w ochronie środowiska, ochronie zdrowia ludzi i zwierząt. W związku z tym wymagany jest najwyższy stopień ostrożności dotyczący stosowania herbicydów.

Zabronione jest przeprowadzanie opryskiwania w wietrzne dni lub inne nieodpowiednie warunki pogodowe. Inwestor zastrzega sobie prawo przełożenia operacji lub zawieszenia jej w czasie, jeśli Inspektor Nadzoru wyrazi opinię o prawdopodobieństwie spowodowania niebezpieczeństwa lub uszkodzeń na placu budowy, a także uszkodzenia materiału roślinnego bądź narażenia zdrowia użytkowników, na skutek podejmowanych zabiegów.

Sprzęt rozpylający musi być sprawny, prawidłowo utrzymany, konserwowany oraz szczelny. Rodzaj herbicydu, rodzaj oraz rozmiar dysz, ciśnienie dozownika roztworu, częstotliwość zastosowania musi być odpowiedni do rodzaju środka i wielkości opryskiwanego terenu.

Wszelkie podjęte kroki muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru jeszcze przed rozpoczęciem działań.

Należy przestrzegać wszelkich środków ostrożności zalecanych przez Producenta mających związek z dawkowaniem i magazynowaniem środków chemicznych. Herbicydy nie mogą pozostać bez dozoru, aż do chwili umieszczenia ich w bezpiecznych, zamkniętych pomieszczeniach. Wszelkie opróżnione pojemniki muszą zostać usunięte z terenu budowy w sposób bezpieczny dla środowiska.

Za wszelkie szkody spowodowane nie stosowaniem się do powyższych wytycznych oraz wiążące się z nimi koszty odpowiada Wykonawca.

2. NASADZENIA

2.1. Wymagania ogólne

Zawartość dokumentacji

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące kotwienia, irygacji i nawodnienia brył korzeniowych drzew, sposobu sadzenia materiału roślinnego oraz wykończenia powierzchni nasadzeń. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zawarte zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wszelkie informacje wysokościowe (rzędne sadzenia), należy zweryfikować w terenie przed rozpoczęciem prac.

Prace i terminy sadzenia drzew należy skoordynować i zgrać harmonogramowo z pracami związanymi z wykonywaniem cel antykompresyjnych i nawierzchni.

2.2. Materiał roślinny

Drzewo - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.

Krzew - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.

Bylina - roślina zielna, wieloletnia

Pień - nieugałęziona dolna część przewodnika.

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów i bylin

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny,

Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i prawidłowo uformowaną koronę.

Forma parasolowata - forma wielopniowa, rozszerzająca się ku górze, oczyszczona z drobnych pędów i z wyraźnie zarysowaną koroną.

Forma parasolowata, wielopniowa - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce poprzez wycięcie z dolnej partii korony pędów bocznych i ukształtowanie charakterystycznej, rozszerzającej się ku górze szerokiej korony.

Forma naturalna, - forma drzewa ugałęziona od nasady pnia, zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym nieprzycinanym i niepodkrzesywanym przewodnikiem lub w przypadku form wielopniowych, przewodnikami.

Materiał żywopłotowy - forma krzewu przygotowana w trakcie produkcji do zastosowania w nasadzeniach żywopłotowych, formowanych, zagęszczona przez regularne ciecie, ugałęziona od nasady pnia.

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin.

Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin):

łacińskiej nazwy gatunku i odmiany,
parametrów rośliny (zgodnie ze specyfikacją),
nazwę producenta.

Wykonawca zobowiązany jest zadbać, aby materiał roślinny spełniał wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować przedstawiciela Zamawiającego, gdy którekolwiek z roślin nie są dostępne w rozmiarze, odmianie, czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej z takim wyprzedzeniem, aby możliwe było dokonanie zmian.

Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni).

2.2.1.

Ogólne cechy materiału roślinnego

Rośliny kopane z bryłą korzeniową.

- Muszą być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną 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 jutą do momentu zakończenia sadzenia.
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny oraz opisu w specyfikacji.
- Korzenie powinny być równo rozłożone w bryle korzeniowej, a miejsca ich przycinania widoczne.
- Bryły korzeniowe muszą być zabezpieczone siatką z drutu stalowego lub tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu.
- Obie formy zabezpieczenia nie są usuwane w chwili sadzenia, można jedynie rozluźnić zabezpieczenie przy szyjce korzeniowej.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do balotowania folii lub materiałów syntetycznych nie podlegających biodegradacji.
- Bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nie mogą z niej wystawać korzenie.

- W przypadku większych partii roślin należy przeprowadzać kontrolę wyrwywkową stanu korzeni i ich rozłożenia w bryle korzeniowej.

Rośliny z uprawy kontenerowej

- Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.
- Rośliny muszą rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, ale nie więcej niż dwa.
- Muszą mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy (korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej) i prawidłowo rozwiniętą część naziemną.
- Korzenie nie mogą być zbyt zbite (sfilcowane) oraz w dolnej części kontenera nie mogą się zawijać.
- Roślina musi być umieszczona pośrodku pojemnika. Pojemniki muszą być proporcjonalne do wielkości rośliny.
- Nie mogą występować korzenie pierścieniowe.
- Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin, pod nadzorem Inspektora Nadzoru lub Projektanta Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić.
- Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, lecz nie bezpośrednio nasłonecznionym. Podłoże w pojemnikach nie może wysychać.
- Wielkość roślin bylinowych określa się za pomocą wielkości pojemnika, podłoże w pojemniku powinno być równomiernie przerośnięte korzeniami, bryła korzeniowa na pozostać w całości po usunięciu pojemnika, na organach trwałych (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści. Byliny w okresie wegetacji powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych, właściwie wybarwione, do czasu kwitnienia rośliny nie powinny być przycinane, potem dopuszcza się ścięte pędy, ale muszą się na nich znajdować wzbudzone pąki boczne;

Wady niedopuszczalne:

- Silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- Ślady żerowania szkodników,
- Oznaki chorobowe,
- Zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- Martwice i pęknięcia kory,
- Uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- Uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- Nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

Drzewa muszą mieć poprawnie wykształcony pokrój z wyraźnym przewodnikiem lub w przypadku form naturalnych pokrój wielopniowy z ugałżeniem od nasady pnia. Ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna o prawidłowym dla danego gatunku pokroju. W przypadku drzew piennych, rośliny muszą posiadać dobrze wykształcony, prosty, pojedynczy przewodnik. Okazy te będą dostarczone, jako rośliny z bryłą korzeniową. Wysokość projektowanych drzew podana w tabelach zbiorczych jest mierzona od szypki korzeniowej. 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. Po posadzeniu należy przeprowadzić cięcia prześwietlające i formujące pod nadzorem Projektanta.

Wyboru wszystkich drzew dokonuje Projektant oraz Inwestor lub Inspektor Nadzoru, przynajmniej na podstawie dokumentacji fotograficznej, nadesłanej przez Wykonawcę. Jeśli nadesłane zdjęcia będą niewystarczające do oceny materiału roślinnego, konieczna będzie wizyta u producenta zorganizowana na koszt Wykonawcy, w celu bezpośredniej oceny i wyboru konkretnych egzemplarzy roślin.

Należy stosować wyłącznie materiał roślinny o dobrze ukształtowanym systemie korzeniowym. Wysokość i struktura części nadziemnej roślin, muszą być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

2.2.2.

Dostawa roślin i przechowywanie

Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić przy udziale Projektanta oraz Inwestora czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.

Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie zewnętrznych tkanek paznokciem - zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

Przechowywanie

Wykonawca odpowiada za dostarczenie całego materiału roślinnego zgodnie z przekazanym harmonogramem prac. Wszelkie egzemplarze wykazujące zły stan jakości lub posiadające złamane/brakujące gałęzie, uszkodzony system korzeniowy, oznaki chorób, muszą zostać wymienione na nowe na koszt Wykonawcy pochodzący od zaakceptowanego Producenta. Nie przewiduje się możliwości magazynowania roślin na placu budowy przez dłuższy czas.

Dla roślin bardzo ważny jest okres pomiędzy zakupem a momentem sadzenia roślin, który może zdecydować o powodzeniu przyjęcia się roślin na miejscu docelowym. Czynniki, które negatywnie wpływają na materiał szkółkarski są: słońce, mróz, wiatr, ale także nadmiar wody. Powodują one wysychanie i gnicie korzeni.

Dlatego Wykonawca nie może sprowadzić materiału roślinnego na budowę zanim nie zostaną przygotowane miejsca dla nasadzeń.

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do chwili posadzenia.

W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa musi być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem.

W przypadku, gdy rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą się zaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

Odbiór nasadzeń nastąpi w uzgodnionym terminie przy udziale Projektanta i Inspektora nadzoru. W trakcie odbioru sporządzona zostanie lista ewentualnych usterek. Wszelkie usterki muszą zostać skorygowane.

2.2.3.

Materiał roślinny - drzewa

ETAP 1

Drzewa należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_131 i 132.

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	IŁOŚĆ
-----------	-------	----------	-------

Acer platano. 'D.'	Acer platanoides 'Deborah' Klon zwyczajny	5xv. 30-35, forma pienna korona na wys. 250cm wysokość 500-700 szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 5x przesadzane	4
Acer platano. 'E. Q.'	Acer platanoides 'Emerald Queen' Klon zwyczajny	4xv. 25-30, forma pienna korona na wys. 250cm wysokość 500-700 szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	8
Acer platano. 'Far. G.'	Acer platanoides 'Farlake's Green' Klon zwyczajny	4xv. 25-30, forma pienna korona na wys. 250cm wysokość 500-700 szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	3
Crataegus parasol	Crataegus coccinea Głóg szkarłatny	4xv. 250-300, forma parasolowata szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	14
Gleditsia 'Sky.'	Gleditsia triacanthos 'Skyline' Gledicja trójcierniowa	5xv. 25-30, forma pienna korona na wys. 250cm wysokość 500-700 szerokość korony 200-300 drzewo kopane, 5x przesadzane	15
Magnolia 'Y. B.'	Magnolia × brooklynensis 'Yellow Bird' Magnolia brooklińska	4xv. 250-300, forma naturalna szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	5
Malus 'B. M.'	Malus 'Brandy Magic' Jabłoń 'Brandy Magic'	4xv. 250-300, forma naturalna szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	9
Prunus 'A.'	Prunus 'Accolade' Wiśnia 'Accolade'	4xv. 250-300, forma naturalna szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzane	7
Sorbus aucu. multi.	Sorbus aucuparia Jarzab pospolity	4xv. 350-400, forma naturalna, wielopniowa 3-4 pnie, drzewo kopane, 4x przesadzane	4

ETAP 2

Drzewa należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_131 i 132.

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	IŁOŚĆ
Acer capilli.	Acer capillipes Klon cienkoszypułkow y	4xv. 250-300, forma naturalna drzewo kopane, szerokość korony 150-200 4x przesadzane	4
Corn. mas p.	Cornus mas Dereń jadalny	4xv. 16-18, forma pienna korona na wys. 250cm drzewo kopane, 4x przesadzane	4
Gleditsia 'Sky.'	Gleditsia triacanthos 'Skyline' Gledicja trójcierniowa 'Skyline'	5xv. 25-30, forma pienna korona na wys. 250cm wysokość 500-700 szerokość korony 200-300 drzewo kopane, 5x przesadzane	2
Gleditsia multi	Gleditsia triacanthos 'Skyline' Gledicja	5xv. 25-30, forma wielopniowa, podniesiona, 2-3 pnie korona na wys. 300cm	9

	trócierniowa 'Skyline'	wysokość 500-700 szerokość korony 200-300 drzewo kopane, 5x przesadzone	
Malus 'D.'	Malus 'David' Jabłoń 'Brandy Magic'	4xv. 250-300, forma naturalna szerokość korony 150-200 drzewo kopane, 4x przesadzone	2

2.2.4.
Materiał roślinny -
krzewy i pnącza

Na terenie opracowania

Krzewy należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_134

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
Carpinus żyw.	Carpinus betulifolia Grab pospolity	3xv. wysokość 200-250, cięty krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 50cm, materiał żywołotowy, ugałęziony od nasady pnia 3x przesadzany	182
Dier. splen.	Diervilla splendens (rdzawe liście więc nie może być Diervilla lonicera) Zadrzewnia okazała	C5, wysokość 60-80 minimum 3-4 pędy szerokość minimum 50cm roślina w pojemniku	157
Euony. ala.	Euonymus alatus Trzmielina oskrzydłona	4xv. wysokość 125-150 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 60-100 4x przesadzany	20
Euony. ala. 'C.'	Euonymus alatus 'Compactus' Trzmielina oskrzydłona	4xv. wysokość 80-100 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 100-125 4x przesadzany	6
Forsy. 'L.'	Forsythia 'Lynwood' Forsycja	3xv. wysokość 125-150 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 80-100 3x przesadzany	89
Hedera 250	Hedera helix 'Woerner' Bluszcz pospolity	C20 wysokość 200-250 pnącze w pojemniku na podpórce	56
Hedera 150	Hedera helix 'Woerner' Bluszcz pospolity	C7,5 wysokość 150-200 pnącze w pojemniku na podpórce	9
Ilex verti.	Ilex verticillata Ostrokrzew okółkowy	3xv. wysokość 125-150 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 80-100 3x przesadzany	46
Ligu. obtu. regel.	Ligustrum obtusifolium regelianum Ligustr tępolistny	3xv. wysokość 80-100 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 60-100 3x przesadzany	19
Ligu. vul. 'A.'	Ligustrum vulgare 'Atrovirens' Ligustr pospolity	3xv. 125-150 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 80-100 3x przesadzany	49
Loni maac.	Lonicera maackii Suchodrzew	3xv. 150-200 krzew kopany z bryłą korzeniową,	23

	Maacka	szerokość 150-200 3x przesadzany	
Rosa 'A.'	Rosa 'Aicha' Róża	C2 wysokość 40-60 minimum 3-4 pędy roślina w pojemniku	11
Rosa 'F.'	Rosa 'Frühlingsgold' Róża	C2 wysokość 40-60 minimum 3-4 pędy roślina w pojemniku	37
Rosa 'Nev.'	Rosa 'Nevada' Róża	C2 wysokość 40-60 minimum 3-4 pędy roślina w pojemniku	83
Spira betuli. 'T.'	Spiraea betulifolia 'Tor' Tawuła brzozolistna	C3-5, wysokość 30-40 minimum 3-4 pędy szerokość minimum 30cm roślina w pojemniku	6515
Spira. nippo. 'S.'	Spiraea nipponica 'Snowmound' Tawuła nippońska	3xv. wysokość 80-100 krzew kopany z bryłą korzeniową, szerokość 60-80 3x przesadzany	64

W pasie drogowym ul. Marceińskiej

Krzewy należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_134

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
Spira betuli. 'T.'	Spiraea betulifolia 'Tor' Tawuła brzozolistna	C3-5, wysokość 30-40 minimum 3-4 pędy szerokość minimum 30cm roślina w pojemniku	475

2.2.5.
Materiał roślinny -
krzewinki i byliny

Na terenie opracowania

Krzewy należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_135

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
Euon. 'C.'	Euonymus fortunei 'Coloratus' Trzmielina pnąca	C2 szerokość 20-30 minimum 3-4 pędy roślina w pojemniku	3710
Euon. 'M.'	Euonymus fortunei 'Minimus' Trzmielina pnąca	C2 szerokość 20-30 minimum 3-4 pędy roślina w pojemniku	1305
Dryopte.	Dryopteris affinis 'Crispa' Narecznica mocna	C3	355
Hemero.	Hemerocallis fulva Liliowiec rdzawy	C3	1065
Miscanth.	Miscanthus sinensis 'Ferner Osten' Miskant chiński	C4	1365
Penni. 'C.'	Pennisetum alopecuroides 'Cassian' Piórkówka japońska	C1,5	3805

Penni. 'L. B.'	Pennisetum alopecuroides 'Little Boy' Piórkówka japońska	C1,5	1160
Sesleria	Sesleria autumnalis Sesleria jesienna	C1,5	3295

W pasie drogowym ul. Marcelesińskiej
Krzewy należy sadzić wg rysunku nr CPP_PW_PZT_135

SYGNATURA	NAZWA	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ
Sesleria	Sesleria autumnalis Sesleria jesienna	C1,5	200

2.2.6.

Mieszanka nasion
traw

Zastosowanie: do wysiewu trawników.

Mieszanka trawnikowa odporna na intensywne użytkowanie

- wiechlina łąkowa – 10%
- życica trwała – 25%
- kostrzewa czerwona – 30%
- kostrzewa owcza – 10%
- życica trwała – 25%

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, zdolność kiełkowania.

Mieszanka traw do nasadzenia powinna zostać zatwierdzona przez Projektanta przed rozpoczęciem robót.

2.2.7.

Mata wegetacyjna

Zastosowanie: Na stropach łączników.

Mata wegetacyjna o składzie gatunkowym łąki kwietnej.

Materiał: włókna kokosowe wzmocnione wkładką polipropylenową

Waga w stanie suchym: ok. 15 kg/m²

Waga w stanie mokrym: ok. 20 kg/m²

Grubość: 2 - 4 cm

Wymiary standardowe: 2 x 2 m

Skład gatunkowy.

Mata z kwiatami (Łąka kwietna):

Rozchodnik:

Sedum album coral carpet

Sedum album murale

Sedum sexangulare

Sedum spurium (białe kwiaty)

Sedum spurium (różowe kwiaty)

Sedum spurium (czerwone kwiaty)

Sedum fuldaglut

Sedum hybridum

Sedum floriferum

Sedum ewersii

Byliny:

Origanum vulgare Wildform

Thymus vulgaris „Standard Winter”

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

Achillea tomentosa „Aurea”
Gypsophila repens “Rosea”
Petrohagia saxifraga
Potentilla neumanniana
Thymus serpyllum “Magic Carpet”
Festuca glauca
Festuca ovina
Poa alpina
Allium schoenoprasum
Achillea millefolium “Colorado”
Achillea millefolium “Kirschkonigin”
Achillea millefolium “Summer Pastels”
Anthemis tinctoria “Alba”
Aster alpinus gemischt
Campanula rotundifolia
Dianthus arenarius
Dianthus carthusianorum
Dianthus gratianopolitanus “grandiflorus”
Saponaria ocymoides
Veronica teucrium “Königsblau”
Elymus arenarius
Koeleria glauca
Melica ciliata
Festuca ametistina
Carex flacca
Saxifraga rotundifolia



**2.3. Elementy
dodatkowe do
sadzenia drzew**

Cele
antykompresyjne

Zastosowanie: wokół brył korzeniowych drzew sadzonych pod nawierzchniami chodnika.

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu Medycznego w Poznaniu**

Jest to system odpowiednio wytrzymałych „cel” tworzących konstrukcję nośną, przenoszącą i rozkładającą występujące obciążenia i tym samym zapobiegającym kompresji gruntu, przez co możliwe są odpowiednia irygacja i nawodnienie brył korzeniowych w okresie korzenienia się drzew. W dalszym okresie system ten zapewnia odpowiednie warunki oraz przestrzeń do rozrostu systemu korzeniowego pod szczelną posadzką ułożoną z płyt betonowych terazzo.

Ze względu na rozstaw drzew zastosowano system o module 250mm.

Zastosowanie większego modułu może utrudnić ustawienie drzew w odpowiedniej konfiguracji.

Sztywna struktura z pierścieniami łączącymi i zaczepami.

Materiał: HDPE

Wymiary: szerokość: 250x250x90 mm, nośność 800 kN/m².

Substrat do
wypełniania cel
antykompresyj -
nych



Zastosowanie: wypełnienie cel antykompresyjnych,

Materiał: Specjalistyczna mieszanka kruszyw, glin, wzbogacona częściami humusowymi

Parametry:

pH (ekstrakt wodny): 6,5-7,5

zasolenie (KCL): ≤ 2,5 g/l

części spławiane: 10 - 20%

drobne/średnie kruszywo: 25 - 40%

maksymalna pojemność wodna: 25 - 35%

przepuszczalność wody: 0,3 - 15 mm/min

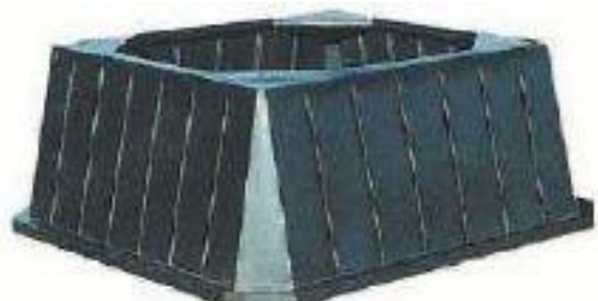
ciężar objętościowy: w stanie suchym - 900kg, wstanie nasycenia - 1200kg

Moduł
kierunkujący
korzenie,
żebrowany

Zastosowanie: dla brył korzeniowych drzew sadzonych pod nawierzchniami, chodnika, jako zabezpieczeń nawierzchni przed ich wysadzaniem przez korzenie rozrastających się drzew, należy ustawiać na celach antekompresyjnych przed budową nawierzchni.

Materiał: HDPE

Wymiary: szerokość podstawy 1370mm, wysokość 550mm, otwór kwadratowy na bryłę korzeniową 860mm.



Geowłóknina
dwuwarstwowa,
zbrojona

Dwuwarstwowa wzmocniona systemowa włóknina filtracyjna

Zastosowanie:

Odseparowanie systemowych modułów przeciwpompresyjnych od warstwy podbudowy nawierzchni oraz

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu MEDYCZNEGO W POZNANIU**

oddzielenie warstw konstrukcyjnych nawierzchni kruszywowej ułożonej wokół
drzewa zaprojektowanego w nawierzchni mineralnej na wzniesieniu południowym.

Materiał: 100% polipropylen

Parametry:

- Odporność na przebicie CBR 1,4 kN
- Wodoprzepuszczalność pionowa 100l/m²/s
- Średnica oczek siatki 0,09mm
- Ciężar 120g/m²



Żwir płukany

Zastosowanie: warstwa drenażowa dla zestawu irygacyjnego wokół drzew
sadzonych w nawierzchni.

Materiał: żwir płukany 8-16mm, warstwa 10cm

**Substrat z
Trichoderma**

Zastosowanie: wypełnienie modułów kierujących korzenie dla drzew sadzonych
w nawierzchniach oraz do obsypania brył drzew sadzonych bezpośrednio w gruncie.
Materiał: Substrat do nasadzeń zawierający szczepy grzybów antagonistycznych
z rodzaju Trichoderma, zwalczających patogeny systemów korzeniowych roślin.

Trichoderma stanowi alternatywę dla nawozów chemicznych i mineralnych, które przy
nadmiernym zastosowaniu powodują skażenie gleb i wód gruntowych. Zwalcza
szeroką gamę patogenów (Rhizoctonia solani, Phytophthora spp., Pythium ultimum,
Fusarium spp., Alternaria alternata, Sclerotinia sclerotiorum, Sclerotium cepivorum,
Sclerotium rolfsii, Gaeumannomyces graminis, Thielaviopsis basicola, Verticillium
dahliae, Botrytis cinerea, bakterie i wirusy). Modyfikuje mikroflorę strefy korzeniowej
poprzez intensywną kolonizację korzeni, oraz dzięki silnej agresywności wobec
patogenicznych grzybów.

Parametry:

Maks. ciężar kg/m³ - 1500

pH (ekstrakt wodny): 6,0 - 7,0

Zasolenie (KCL): < 1,5

Osiadanie: ok. 20%

Ziemia strukturalna

Zastosowanie: zasyпка zewnętrzna modułów kierujących korzenie,
pod nawierzchniami chodników.

Materiał: specjalistyczna mieszanka kłińca, gliny oraz części organicznych

Parametry:

Ciężar substratu kg/m³ - 1800

pH (ekstrakt wodny): 6,5 - 8,0

Zasolenie (KCL): < 2,5

Wskaźnik nośności CBR w %

bez namaczania: > 40%

po 4 dobach nasycenia wodą: > 40%

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU

Pęcznie P[%] - 0,00

Wilgotność optymalna wopt[%] - 10,5

Maksymalna objętość szkieletu gruntowego pds[g/cm³] - 1,86

Zawartość części spławialnych (d≤0,063 mm) <10%

Osiadanie: ok. 20%

**System kotwienia
drzew w gruncie**

Rozmiar M- do drzew o obwodzie pnia do 25cm

Rozmiar L- do drzew o obwodzie pnia do 45cm.

Zastosowanie: system kotwienia drzew w sposób niewidoczny, dotyczy wszystkich drzew.

W skład zestawu wchodzi samoklinujące się kotwy z HDPE o wysokiej wytrzymałości, stalowe linki o średnicy 6 mm i długości 1m oraz pasów podtrzymujących bryłę.



Mata kokosowa

Zastosowanie: do zabezpieczenia brył korzeniowych drzew, jako podkładka pod pasy systemów kotwiących, przytrzymujące bryły korzeniowe.

Mata zabezpieczająca wykonana z naturalnych włókien ulegających biodegradacji. Do ich produkcji wykorzystuje się słomę, kokos i jutę.

**Zestaw irygacyjny
wlew z HDPE z
kratką**

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

Zastosowanie: dł. 3m do drzewa sadzonego w trawniku, dł 5m do drzew w nawierzchni.

System o dużej pojemności z zamontowanym na stałe wlewem z łapaczem liści, umożliwiającym swobodny przepływ wody i dostęp powietrza.

Wlew odporny na kosiarki żyłkowe, możliwe osadzenie wlewu poniżej poziomu koszenia kosiarek nożowych.

Parametry: wlew HDPE, rura perforowana Ø60 mm, dł. 3 i 5 m



Zestaw irygacyjny
wlew z HDPE z
kratką i zaślepką z
aluminium

Zastosowanie: do drzew sadzonych w zieleńcach

System o dużej pojemności z zamontowanym na stałe wlewem z łapaczem liści, umożliwiającym swobodny przepływ wody i dostęp powietrza.

Zaślepka stanowi dodatkową ochronę przed zanieczyszczeniami, jednocześnie umożliwia przepływ powietrza.

Parametry: wlew HDPE, rura perforowana Ø60 mm, dł. 3 i 5 m, zaślepka z aluminium.



Zestaw
irygacyjny
wlew z aluminium,
kwadratowy

Zastosowanie: do drzewa sadzonego w nawierzchni mineralnej na wzniesieniu,

System o dużej pojemności z zamontowanym wlewem z aluminium, przystosowanym do montażu w nawierzchni, umożliwiającym swobodny przepływ wody i dostęp powietrza.

Parametry: wlew z aluminium **kwadratowy**, rura perforowana Ø60 mm, dł. 5 m.



Zestaw irygacyjny
podwójny 2x wlew
z aluminium,
kwadratowy

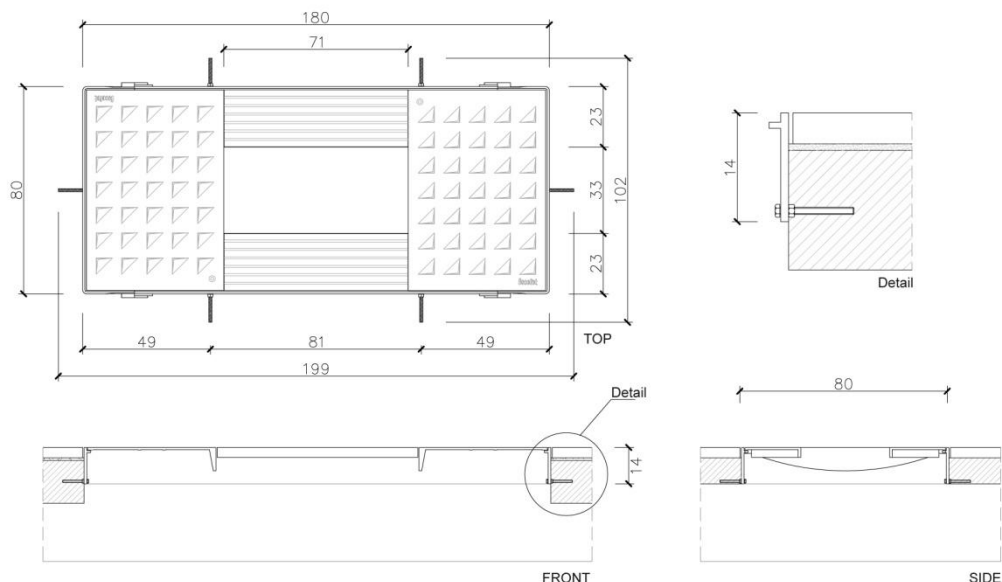
Zastosowanie: do irygacji głębokiej, układany na powierzchni cel antykompresyjnych
drzew sadzonych w nawierzchniach.

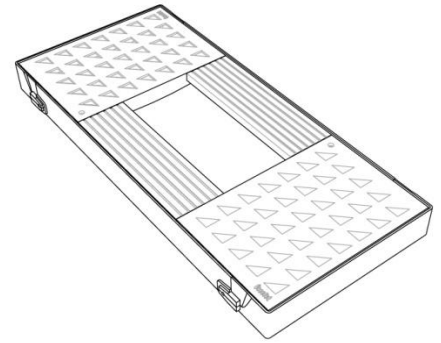
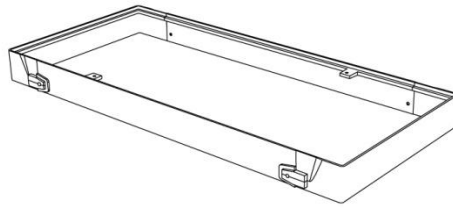
System o dużej pojemności z zamontowanymi wlewami z aluminium,
przystosowanymi do montażu w nawierzchni, umożliwiającymi swobodny przepływ
wody i dostęp powietrza.

Parametry: 2x wlew z aluminium kwadratowy, rura perforowana Ø60 mm, dł. 8 m.

Krata odlewana z
aluminium

Zastosowanie: obudowa drzew posadzonych w nawierzchni chodnika.
krata aluminiowa w kolorze czarnym,
z pokrywami środkowymi umieszczonymi symetrycznie po bokach.





Taśma jutowa
osłonowa

Zastosowanie: do owijania pni drzew, w celu zahamowania transpiracji.

Należy zastosować na każdym z pni projektowanych drzew i pozostawić na okres 2 lat.

Juta SUNTEC – o gramaturze 175 g/m² w formie wąskich 15 centymetrowych pasków nawinięta na 25 metrowe rolki. Przewiduje się 10mb juty na 1 drzewo.

Parametry techniczne: Gramatura 175 g/m², wymiary szer. 15cm, dł. 25m

Linia kroplująca

Zastosowanie: do nawadniania drzew sadzonych w nawierzchniach.

Parametry: Linia kroplująca z kompensacją ciśnienia, pętla Ø 100cm.

Kora

Zastosowanie: na powierzchni zielenców oprócz powierzchni skarp przy łącznikach.

Parametry: przekompostowana, drobno mielona, 10-30mm, rozdrobniona sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów), kora drzew iglastych, odczyn stosowanej kory powinien być obojętny.

2.4.
Zabezpieczanie
roślinności
adaptowanej

Należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części drzew adaptowanych tak, aby prace związane z realizacją projektowanych obiektów nie wpływały negatywnie na ich stan zdrowotny. Nie można dopuścić do zagęszczenia gleby w obrębie strefy korzeniowej drzew. W tym celu należy zminimalizować możliwość poruszania się pojazdów budowlanych w obrębie strefy wyznaczonej przez obrys korony. Należy wykluczyć, za pomocą odpowiedniego zaprojektowania komunikacji w czasie budowy, możliwość operowania w zasięgu koron sprzętu budowlanego mogącego doprowadzić do uszkodzenia korony. Nie można składować materiałów budowlanych mogących zmienić chemizm gleby (cement, cegły) w obrębie strefy korzeniowej. W przypadku uszkodzenia drzewa należy niezwłocznie powiadomić Projektanta, Inspektora Nadzoru i Inwestora oraz podjąć natychmiastowe środki zaradcze ustalone wspólnie na przykład aktywne ekrany korzeniowe i.t.p. wraz z ich bieżącą pielęgnacją.

Podjęcie środków zaradczych przez Wykonawcę ustalonych przez Projektanta, Inspektora Nadzoru i Inwestora nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za powstanie ewentualnych trwałych uszkodzeń mających wpływ na zdrowotność i statykę drzew.

Wszelkie czynności związane z robotami budowlanymi powinny być wykonywane z należytą ostrożnością w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie drzew. W zasięgu koron drzew i w odległości 1,5 m na zewnątrz od obrysu korony wszelkie czynności związane z robotami budowlanymi powinny być wykonywane ręcznie jak również nie powinny być wykonywane prace składowe, drogi dojazdowe, poruszać się sprzęt mechaniczny lub w znacznym stopniu zmieniać poziom gruntu.

W przypadku robót instalacyjnych lub robót ziemnych wymagających prac w obrębie systemu korzeniowego drzew, wykopy powinny być wykonywane ręcznie, a także w miarę możliwości poza okresem letnim. Obszar wykonywania prac budowlanych ręcznie, powinien być na bieżąco weryfikowany na terenie budowy podczas trwania robót budowlanych w zależności od miejscowych warunków. Wszystkie prace ziemne wymagające zagęszczania zarówno podglebia jak i górnych warstw gruntu powinny być wykonywane podczas suchej pogody na suchym gruncie. Miejsca, w których grunt został ubity podczas trwania robót budowlanych powinny zostać przywrócone do stanu sprzed robót niezwłocznie po ich ukończeniu. W przypadku odkrycia korzeni drzew podczas trwania robót budowlanych, powinny one zostać przykryte w jak najszybszym czasie. W innym przypadku korzenie należy okryć wilgotną jutą lub luźną wilgotną ziemią. Nie należy pozostawiać odkrytych korzeni na noc. W miarę możliwości korzenie drzew nie powinny być wstrząsane, wyszarpywane czy naruszane w inny sposób. Jeśli są one wrosnięte w usuwany element zagospodarowania, należy odciąć je ostrym narzędziem.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót budowlanych:
Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym. Należy wówczas wykonać następujące zabiegi uzależnione od rodzaju uszkodzenia.

Przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym,
- posypać glebą zabezpieczone korzenie,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni do-tychczasową ziemię glebą bardziej zasobną.

W przypadku drzew, których korzenie zostały uszkodzone lub przeznaczone do usunięcia należy wykonać ekrany korzeniowe w strefach systemów korzeniowych. W tym celu należy:

- wykonać wykop o głębokości 80-150cm (zależnie od układu systemu korze-niowego) po cięciu poziomego zasięgu systemu korzeniowego,
- korzenie odcinać pod kątem prostym tak, aby uzyskać możliwie najmniejsze powierzchnio-wo rany, rany powinny cechować się dużą gładkością po-wierzchni,
- rany zabezpieczyć preparatem impregnującym,
- zabezpieczone preparatem impregnującym rany należy obłożyć jutą, także nasączoną preparatem impregnującym,
- wykop wypełnić żyzną ziemią lub specjalistyczną mieszanką, co stymulować będzie wykształcenie nowych korzeni,
- zalecane jest inokulowanie grzybem z rodzaju Trichoderma.
- górną warstwę ziemi wypełniającą wykop wraz z obszarem do pnia należy przykryć korowiną w celu ograniczenia utraty wody oraz przeciwdziałania możliwości zranienia systemu korzeniowego, zabieg zaleca się wykonać na całej powierzchni pod koroną drzewa,
- nie wolno dopuścić do przesuszenia wyżej opisanej warstwy, ziemi wypeł-niającej wykop ani obszaru zajmowanego przez system korzeniowy. Należy systematycznie wykonywać zabieg podlewania zgodnie z aktualnymi po-trzebami rośliny.

Przy uszkodzeniu gałęzi:

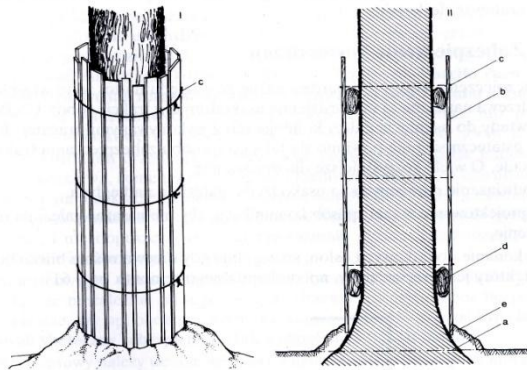
- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trzyetapowo,
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi.

Przy ubytkach powierzchniowych:

- wygładzić i uformować powierzchnię rany,
- zabezpieczyć całą powierzchnię rany Dendromalem, Lakbalsamem lub Funabenem

Tymczasowe zabezpieczanie drzew.

Adaptowanym drzewom należy oszalać ściśle pnie za pomocą desek o dł. min. 150 cm (najkorzystniej jest, gdy osłona sięga do wysokości pierwszych gałęzi, czyli ok. 2m) (Rys. nr 1). Deski te muszą być zdystansowane od pnia za pomocą np. elastycznych rur drenarskich, lub rozciętych jednostronnie opon. Przy szalowaniu pnia należy zwrócić uwagę, aby deski ściśle przylegały na całej powierzchni pnia a dolna część deski miała oparcie w podłożu. Deska nie może opierać się na nabiegach korzeniowych. Opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu.



Rys. 1 – Sposób oszalowania pni drzew (rys. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew, Józefów-Michalin 2000, Legraf)

I – widok z boku po oszalowaniu pnia

II – przekrój

- a. poziom gruntu
- b. oszalowanie z desek
- c. drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia
- d. wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami juta, warkoczem ze słomy lub starą oponą

2.5. Sadzenie

2.5.1. Warunki pogodowe

Materiał roślinny należy sadzić w odpowiednich warunkach pogodowych przy normalnej wilgotności podłoża. Sadzenie należy wstrzymać, jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację

Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak:

- intensywne opady, które powodują zalanie dołów przeznaczonych do sadzenia,
- zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia,
- silne upały i długotrwałe okresy suszy,
- mocno zamarznięta ziemia,
- długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry.

2.5.2.

Terminy sadzenia

Sadzenie drzew liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmrożnięciu gleby w terminie do 30 kwietnia i jesienią w terminie od 30 października. Sadzenie wykluczają mrozy i silne upały. Należy sadzić rośliny w stanie bezlistnym.

Krzewy i byliny w kontenerach można sadzić przez cały okres wegetacyjny, od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Jeśli sadzenie odbywa się latem należy zapewnić roślinom odpowiednie warunki wilgotnościowe zwiększając ilość bądź częstotliwość podlewania. Zabrania się natomiast wysadzania roślin do gruntu zimą podczas trwania mrozów.

Trawnik z siewu może być zakładany późną wiosną (kwiecień - maj) lub wczesną jesienią (sierpień - wrzesień) oczywiście pod warunkiem panowania odpowiednich warunków atmosferycznych

Uwaga:

Zakładanie trawnika z siewu w okresie zimowym, podczas mrozów, upałów lub po długotrwałych deszczach jest wykluczone; trawnik z siewu nie powinien być również zakładany późną jesienią, jeśli panują warunki mogące nieprawidłowo wpłynąć na proces kiełkowania nasion i ukorzeniania się siewek.

2.5.3.

Umiejscowienie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny muszą być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz muszą być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać efekt określony dokumentacją projektową. Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób.

2.5.4.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew

- przewiduje się sadzenie roślin z bryłą korzeniową w gruncie rodzimym,
- miejsce sadzenia - należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dla drzew sadzonych w chodniku, wykonać systemy antykompresyjne, a bryły osadzić w modułach kierujących korzenie,
- drzewa w zieleńcach i trawnikach należy sadzić w doły o głębokości 80cm i o szerokości co najmniej o 60 cm większej od rozmiarów bryły korzeniowej.
- wokół brył drzew sadzonych w nawierzchniach zainstalować pętle kroplujące systemu nawadniającego,
- wokół brył drzew rozeźnić systemy irygacyjne,
- jeśli korony drzew kopanych z gruntu nie została zredukowana w szkółce, należy to bezwzględnie zrobić przed sadzeniem, cięcie korony powinna wykonać osoba przeszkolona w tej dziedzinie pod nadzorem Projektanta lub Inspektora Nadzoru,
- roślina w miejscu sadzenia musi znaleźć się na tej samej głębokości, na której rosła w szkółce, gdyż zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- drzewa stabilizować systemem podziemnym do kotwienia drzew.

- bryły zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- powierzchnię gruntu pod drzewami w zieleńcach należy pokryć warstwą kory grubości 5 cm na powierzchni wskazanej w dokumentacji projektowej.
- Pnie drzew należy owinać taśmą jutową na dwa lata, w celu ograniczenia transpiracji.

2.5.5.

Sadzenie drzew w trawnikach i zieleńcach

Doły pod drzewa muszą być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej poszczególnych roślin i ich lokalizacji. Szerokość dołów powinna być jednak większa co najmniej o 60 cm od rozmiarów bryły korzeniowej, aby zapewnić odpowiednią przestrzeń do prawidłowego zasypania bryły.

W sąsiedztwie drzew istniejących, wykopy wykonać ręcznie. W przypadku wykonywania wykopów w obrębie koron drzew istniejących należy przeprowadzić nieinwazyjne badanie przebiegu korzeni (metoda do akceptacji Inspektora Nadzoru), tak, aby wykluczyć możliwość uszkodzenia korzeni szkieletowych (o średnicy powyżej 5cm).

Po wykopaniu dołów należy upewnić się, czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw niezagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały. Jeżeli wystąpi podejrzenie, iż woda może stagnować na którejkolwiek warstwie gruntu w obrębie systemu korzeniowego projektowanych roślin, należy wykonać drenaż (drenaż nie jest objęty specyfikacją i jeżeli wystąpi konieczność jego wykonania będą to roboty dodatkowe).

W każdym przypadku bryły muszą być posadowione na zagęszczonym podłożu mineralnym, aby wykluczyć możliwość zagłębienia się drzew, ale w formie umożliwiającej odpływ wody opadowej spod bryły w głąb profilu glebowego (przeprowadzić próbę wodną). Dno wykopu przy jego krawędziach należy rozluźnić na głębokość 40cm, tak, aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni (nie rozluźniać gleby wokół planowanych lokalizacji elementów mocujących drzewo). Dół, po posadzeniu, należy wypełnić specjalistycznym substratem lub wierzchnicą zawierającymi szczepy grzybów antagonistycznych z rodzaju *Trichoderma*. Nadmiar gruntu wywieźć na składowisko.

Drzewa należy stabilizować w celu zapobiegania wywracaniu się oraz przechylaniu pod wpływem silnych wiatrów, stosując systemowe zestawy do podziemnego kotwienia, składające się z samo klinujących się kotew naciągów stalowych oraz pasów przytrzymujących bryłę.

W celu umiejscowienia drzewa z bryłą korzeniową w przygotowanym wcześniej dole, drzewo podnosimy za bryłę korzeniową podtrzymując jedynie pień drzewa (nie wolno jednak podnosić drzewa ani za pień ani za koronę, gdyż ciężar bryły może spowodować oddzielenie się kory lub uszkodzenia korony). Bryłę korzeniową ustawiamy stabilnie na dnie wykopanego dołu i kontrolujemy czy drzewo zostało postawione w pionie. Aby sprawdzić czy bryła korzeniowa nie jest zbyt głęboko, kładziemy na krawędziach dołu łatę drewnianą i sprawdzamy czy szyjka korzeniowa wystaje 5cm ponad poziom terenu. Następnie należy otworzyć siatkę, w której znajduje się bryła korzeniowa. W tym celu przecinamy drut trzymający siatkę wokół szyjki korzeniowej i delikatnie rozchylamy siatkę na górnej powierzchni bryły.

Na tym etapie należy przykryć bryłę od góry specjalnie przygotowaną matą kokosową, na której opierać będą się pasy mocujące bryłę korzeniową do naciągów i kotew.

Po wykonaniu mocowania bryły pasami, przed całkowitym zasypaniem dołu na głębokości 20-30 cm należy rozłożyć w odległości 15cm od bryły korzeniowej zestaw irygacyjny. Po rozłożeniu zestawu zasypując dół należy uważać, aby nie nasypać ziemi do środka rur systemu napowietrzającego. Tak posadzone drzewo gotowe jest do wykończenia pod nim powierzchni.

Natychmiast po posadzeniu należy starannie podlać rośliny.

Detale sposobów sadzenia wskazano w projekcie.

2.5.6.
Sadzenie drzewa w
nawierzchni
kruszywowej

Drzewo sadzić podobnie jak w przypadku drzew usytuowanych w zieleńcach. Jednak należy zaniżyć poziom posadowienia drzewa o ok. 10cm tak, aby warstwy nawierzchni mineralnej dynamiczna i ścieralna znalazły się nad bryłą korzeniową. Bardzo ważne jest to, aby bryła korzeniowa była posadowiona na zagęszczonym podłożu mineralnym, aby wykluczyć możliwość zagłębiania się drzewa i zapadania nawierzchni. Jednocześnie musi być zapewniony odpływ wody opadowej spod bryły w głąb profilu glebowego (przeprowadzić próbę wodną). Po zakotwieniu bryły i zamontowaniu rury irygacyjnej oraz pętli kroplującej nawodnienia, należy zabezpieczyć bryłę korzeniową oraz zasypany dół wypełniony substratem, dwuwarstwową, wzmocnioną, systemową włókniną filtracyjną. Zasięg włókniny ok. 200x200cm. Górna część bryły korzeniowej znajdzie się w obrębie podbudowy nawierzchni, dlatego zagęszczanie podbudowy oraz właściwych warstw nawierzchni wykonywać na tyle delikatnie, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej i nie doprowadzić do uszkodzenia korzeni. Po wykonaniu nawierzchni z kruszywa, należy w jej powierzchni osadzić wlew aluminiowy systemu irygacyjnego. Detale sposobów sadzenia wskazano w projekcie.

2.5.7.
Sadzenie drzew w
nawierzchniach
chodników

Elementy antykompresyjne

W dołach dla drzew sadzonych w nawierzchniach należy na wstępie zainstalować trzy warstwy cel antykompresyjnych, z wyłączeniem powierzchni pod bryłą korzeniową drzewa.

Elementy antykompresyjne powinny być układane warstwami na równej i twardej nawierzchni o dobrych właściwościach drenujących. W miejscach narażonych na nadmiar wody należy na dnie wykopu zamontować drenaż. Moduły wypełniane powinny być specjalistycznym substratem zapewniającym odpowiednie zagęszczenie i odpowiednią nośność. Każda warstwa powinna być zagęszczona po ułożeniu tak, by uniknąć pustych przestrzeni między elementami. Dno wykopu pod bryłą należy rozluźnić na głębokość 40cm, tak, aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni (nie rozluźniać gleby wokół planowanych lokalizacji elementów mocujących drzewo).

Na dnie należy rozłożyć warstwę (grubość warstwy uzależniona od wysokości bryły korzeniowej) specjalistycznego substratu lub wierzchnicy zawierającej szczep grzybów antagonistycznych z rodzaju Trichoderma.

Zasyпка dołu

Przestrzenie pomiędzy celami antykompresyjnymi i ścianami wykopu należy zasypać odpowiednią ziemią strukturalną stanowiącą mieszankę kłińca, gliny oraz części organicznych, zagęszczając ją warstwowo (najlepiej w warstwach 30 cm). W pierwszym etapie należy zasypać dół do poziomu cel antykompresyjnych, aby można było je przykryć dwuwarstwową, wzmocnioną, systemową włókniną filtracyjną do przykrywania elementów antykompresyjnych i ustawić na niej moduł kierujący korzenie oraz w module umieścić bryłę korzeniową drzewa. Podłoże pod bryłą korzeniową ubić, aby drzewo się nie zapadło.

Prace powyżej cel antykompresyjnych.

W celu umiejscowienia drzewa z bryłą korzeniową w przygotowanym wcześniej module, drzewo podnosimy za bryłę korzeniową podtrzymując jedynie pień drzewa (nie wolno jednak podnosić drzewa ani za pień ani za koronę, gdyż ciężar bryły może spowodować oddzielenie się kory lub uszkodzenia korony). Bryłę korzeniową ustawiamy stabilnie na dnie wykopanego dołu i kontrolujemy czy drzewo zostało postawione w pionie. Aby sprawdzić czy bryła korzeniowa nie jest zbyt głęboko, kładziemy na krawędziach modułu łatę drewnianą i sprawdzamy czy szyjka korzeniowa wystaje 5cm ponad poziom modułu kierującego korzenie. Następnie

należy otworzyć siatkę, w której znajduje się bryła korzeniowa. W tym celu przecinamy drut trzymający siatkę wokół szyjki korzeniowej i delikatnie rozchylamy siatkę na górnej powierzchni bryły.

Następnie należy ułożyć zestaw do wgłębnej irygacji z podwójnym wlewem i zasypać go 10 cm warstwą płukanego żwiru 8-16mm.

W następnej kolejności należy zakotwić bryłę korzeniową zestawem do podziemnego mocowania oraz stopniowo wypełniać moduł kierunkujący specjalistycznym substratem lub wierzchnicą zawierającą szczepy grzybów antagonistycznych z rodzaju *Trichoderma*. Przed całkowitym zasypaniem bryły, na głębokości 20-30 cm należy rozłożyć w odległości 15cm od bryły korzeniowej pętlę kroplującą systemu nawadniającego (**instalacja głównych przewodów wodociągowych nawodnienia wg projektu IS**), a na głębokości 10-15cm zestaw irygacyjny. Po rozłożeniu zestawu zasypując dół należy uważać, aby nie nasypać ziemi do środka rur systemu napowietrzającego.

Równolegle należy zasypywać i zagęszczać warstwowo moduł kierunkujący korzenie, podłożem strukturalnym stanowiącym mieszanekę kłińca, gliny oraz części organicznych, (najlepiej w warstwach po 30 cm). Czynność tą wykonywać tak, aby nie doprowadzić do zapadnięcia się, zbyt luźno wypełnionego modułu kierunkującego korzenie.

Podczas aplikacji ziemi strukturalnej należy zwrócić szczególną uwagę, aby substrat nie ulegał niekorzystnemu rozfrakcjonowywaniu. Na tak przygotowanym substracie należy ułożyć podbudowę, właściwą dla przewidzianej w tym miejscu nawierzchni.

Natychmiast po posadzeniu należy starannie podlać rośliny.

Ostatnim etapem zabezpieczenia drzew jest montaż krat osłonowych, które należy osadzić na fundamencie betonowym podczas układania płyt chodnika.

Uwaga: wyznaczenie pozycji drzew w chodniku należy precyzyjnie, skoordynować z układaniem elementów chodnika, gdyż wymiar szerokości kraty (80cm) jest jednocześnie modułem płyt chodnikowych. Krata musi być idealnie wpasowana w układ płyt, a pnie drzew muszą bezwzględnie znajdować się w osiach krat.

Przestrzeń pod kratami wypełnić kruszywem kamiennym. Warstwę kruszywa należy odseparować od modułu i substratu dwuwarstwową, wzmocnioną, systemową włókniną filtracyjną.

Na samym końcu, po wykonaniu nawierzchni chodnika, należy osadzić wlewy aluminiowe systemów irygacyjnych

Detale sposobów sadzenia wskazano w projekcie.

Uwaga:

Ostateczny odbiór drzew (jabłonie, wiśnie) zostanie dokonany w najbliższym sezonie wiosennym, kiedy drzewa wznowią vegetację i rozwiną charakterystyczne cechy (kształt liści, pokrój, kolor kwiatów). Jeśli zgodność nie zostanie potwierdzona, Wykonawca wymieni rośliny na własny koszt.

2.5.8.

System stabilizacji

Uwaga: podczas montażu systemu należy zwrócić uwagę, czy pasy mocujące są sztywno zamocowane i nie będą mogły z czasem się poluzować. Montaż systemu nie może szkodzić drzewu, pasy mocujące nie mogą znajdować się tuż przy szyjce korzeniowej tylko chwytać bryłę korzeniową na jej obwodzie.

Pasy mocujące bryłę powinny uwzględniać okresowe zalewanie oraz parcie nurtu wody. Pas mocujące ściągamy grzechotką tak, aby dobrze stabilizował bryłę, jednak nie ścisnął jej zbyt mocno. Tak ustabilizowane drzewo można zasypać ziemią pamiętając o montażu systemu nawadniania i napowietrzania bryły korzeniowej.

2.5.9.

System napowietrzania brył korzeniowych

System składa się z rury perforowanej o średnicy 6 cm, wykonanej z PE. Rury należy układać jednocześnie z zasypywaniem dołu, owijając wokół bryły korzeniowej

w odległości 15cm. Końcówki rur do instalacji wlewów należy wyciągnąć na powierzchnię terenu, pozostawiając 10 cm wystającej rury ponad teren.

Tak wykonany system pozostawiamy do momentu, kiedy wykonane jest wykończenie terenu pod drzewami. Wtedy ucinamy rurę do poziomu materiału wykańczającego i mocujemy kielich irygacyjny wykonany z PEHD lub aluminium.

Przewidziano następujące rodzaje zestawów irygacyjnych.

- dla drzewa sadzonego w trawniku, zestaw 500 cm z wlewem z PEHD z kratką zabezpieczającą, instalowany poniżej poziomu koszenia,
- dla drzew sadzonych w zieleńcach zasypyanych korą, zestaw 300 i 500 cm z wlewem z PEHD i zaślepką zabezpieczającą z aluminium, instalowany powyżej poziomu korowania,
- dla drzewa sadzonego w nawierzchni kruszywowej, zestaw 300cm z wlewem kwadratowym z aluminium, przeznaczonym do instalacji w nawierzchniach,
- dla drzew sadzonych w nawierzchni chodnika, zestaw 300cm z wlewem z PEHD z kratką zabezpieczającą, instalowany powyżej poziomu kruszywa wypełniającego przestrzeń pod kratą,
- dla drzew sadzonych w nawierzchni chodnika, zestaw wgłębny 800cm z dwoma wlewami kwadratowymi z aluminium, przeznaczonymi do instalacji w nawierzchniach,

2.5.10.
Wymagania dotyczące
sadzenia krzewów i
bylin

- miejsce sadzenia - należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod krzewy muszą mieć odpowiednią wielkość i należy zaprawiać je glebą żyzną:
- dla soliterów kopanych z bryłą korzeniową krzewów w większych pojemnikach - 50cm głębokie i o 50 cm szersze od rozmiarów bryły korzeniowej,
- dla krzewów w mniejszych pojemnikach 30cm głębokie i 30 cm szerokie.
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę i podlać,

2.5.11.
Sadzenie krzewów

Przed rozpoczęciem sadzenia należy rośliny dokładnie podlać i odpowiednio rozmieścić w miejscach sadzenia. Rośliny należy posadzić we wcześniej uprawionym gruncie, na takiej samej głębokości, na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy odciąć. W miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak, aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Po umieszczeniu bryły, dołki wypełnić uprzednio wykopanym materiałem wymieszanym z substratem. Dołki należy zapierać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu. Krzewy należy sadzić w taki sposób, aby nie kolidowały one z bryłą korzeniową drzew. Sadzimy wokół bryły, a nie na bryle korzeniowej.

Jeśli krzewy sadzone będą w stanie bezlistnym, i nie możliwa będzie weryfikacja zgodności odmianowej, ostateczny odbiór krzewów zostanie dokonany w najbliższym sezonie wiosna/lato, kiedy to krzewy wznowią vegetację i rozwiną charakterystyczne cechy (kształt liści, pokrój, kolor kwiatów). Jeśli zgodność nie zostanie potwierdzona, Wykonawca wymieni rośliny na własny koszt.

2.5.12.

Sadzenie bylin

Przed sadzeniem rośliny należy dokładnie podlać, potem rozmieścić je w miejscach sadzenia. Podczas sadzenia musimy pilnować, aby korzenie roślin się nie podwijały. Pojemniki usuwamy przed posadzeniem. W miejscu sadzenia byliny należy wykopać odpowiedniej wielkości dołek tak, aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, jej zgniatania czy ściskania. Po umieszczeniu bryły dołka, wypełnić uprzednio wykopanym materiałem, wypełniamy je zagęszczając tak, aby nie spowodować uszkodzeń korzeni. Zaraz po posadzeniu należy starannie podlać rośliny.

Jeśli byliny sadzone będą w stanie bezlistnym, i nie możliwa będzie weryfikacja zgodności gatunkowej i odmianowej, ostateczny odbiór bylin zostanie dokonany w najbliższym sezonie wiosna/lato, kiedy to byliny wznowią vegetację i rozwiną charakterystyczne cechy (kształt liści, pokrój, kolor kwiatów). Jeśli zgodność nie zostanie potwierdzona, Wykonawca wymieni rośliny na własny koszt.

2.5.13.

Trawniki z siewu

Na przygotowaną uprzednio, wyrównaną, za pomocą lekkiego wału, glebę należy równomiernie wysiać mieszankę trawnikową w ilości 35-50g/m² (w przypadku zastosowania innej, niż rekomendowana, mieszanki, norma wysiewu wg wskazań producenta). Po wysianiu, trzykrotnie przegrabić nasiona traw z wierzchnią warstwą gleby i trzykrotnie wałować.

Powierzchnię przykryć warstwą rozdrobnionego torfu o miąższości 5 mm.

Powierzchnię gleby, w okresie do pełnego wykiełkowania nasion należy utrzymywać w stanie wilgotnym. Po wzejściu należy dosiać nasiona w pustych miejscach.

Termin siewu nasion zależy od uwilgotnienia gleby i temperatury otoczenia. Zapewniając zraszanie, siew można przeprowadzać od wiosny /początek kwietnia/ do jesieni /wrzesień/.

Pierwsze koszenia wykonywać, gdy trawa osiągnie 8-10cm wysokości. Żdźbła ścinać do wysokości 5-6cm. Dopiero następne koszenie można wykonać niżej, do wysokości 3,5cm

2.5.14.

Korowanie

Zabiegiem pielęgnacyjnym dotyczącym roślin jest ich ściółkowanie. Do ściółkowania powierzchni pod drzewami i krzewami należy wykorzystać korę.

Warstwa ściółki ułatwia pielęgnację roślin, znacznie ogranicza występowanie chwastów. Okrywając glebę poprawia jej warunki termiczne i wodno-powietrzne, stwarza właściwe środowisko dla rozwoju mikroorganizmów glebowych, a ulegając stopniowemu rozkładowi oddaje glebie materię organiczną i wzbogaca jej skład mineralny. Regularnie uzupełniana jesienią ściółka w pewnym stopniu zabezpiecza rośliny przed przemarzaniem i ogranicza ich potrzeby nawozowe.

Pod roślinami należy rozsypać równomierną warstwę o miąższości 5cm, przy krawędziach zmniejszyć do 4-3cm. aby zapobiec zanieczyszczaniu nawierzchni podczas ulewnych deszczy.

Prace wykonujemy po posadzeniu roślin i zainstalowaniu wlewów systemów irygacyjnych. Żadne rośliny nie mogą zostać zasypane.

W sytuacjach wypłukiwania lub przemieszczania się kory, należy je uzupełniać, w ramach prowadzonej pielęgnacji.

2.6.
Maty
wegetacyjne

Maty należy rozkładać na wilgotny (podlany) substrat, a po rozłożeniu niezwłocznie podlać całość tak, aby substrat zgromadził odpowiednie rezerwy wody, potrzebne do ukorzenia się roślin.

Maty należy układać na specjalistycznym substracie, parametrami i właściwościami fizykochemicznymi odpowiadającemu wymaganiom gatunków porastających matę.

Towar dostarczony na budowę powinien być rozłożony na miejscu docelowym w ciągu 24 godzin. Przy temperaturach powyżej 20 st. C czas ten należy skrócić możliwie do minimum, przy temperaturach poniżej 10 st. C czas ten można wydłużyć do 48 godzin.

W czasie letnich upałów należy unikać zakładania zieleni na dachu, albo liczyć się z koniecznością podlewania do momentu zakorzenienia roślinności w substracie. Należy unikać przetrzymywania spakowanych mat w bezpośrednim nasłonecznieniu.

Rozłożenie mat powinno być ostatnim etapem prac na dachu. Nie zaleca się prowadzenia dalszych prac budowlanych wymagających poruszanie się po roślinności w szczególności takich, jak: montaż wentylacji, instalacji ogrodowych, wykonywanie prac dekarских, montaż baterii słonecznych itp. Ruch pieszych w celu konserwacji urządzeń powinien odbywać się po zaprojektowanych ścieżkach (ciągach komunikacyjnych). Poruszanie się po roślinności dopuszcza się jedynie w celu jej pielęgnacji (nawożenie, usuwanie niepożądanego roślinności – pielenie, itp.).

2.7.
Nawadnianie

Na terenie przewidziano instalację automatycznego systemu nawadniania.

Należy na bieżąco (przynajmniej 2 razy w tygodniu) kontrolować działanie systemu automatycznego nawadniania i na bieżąco usuwać wszelkie awarie.

Należy dostosowywać częstotliwość i długość podlewania do warunków atmosferycznych i wilgotności podłoża, aby nie przelać roślin, co może doprowadzić do zgniwania korzeni i ostatecznie zamierania roślin.

W okresach suszy nie można doprowadzić do sytuacji, kiedy rośliny będą wykazywały oznaki wędnięcia, zasychania, żółknięcia liści i pędów.

Należy więc systematycznie podlewać nasadzenia, zgodnie z wytycznymi operatu pielęgnacyjnego, także ręcznie, w trybie nagłym podczas awarii systemu lub jego niewłaściwej lub niewydajnej pracy.

Natomiast przed zimą należy opróżnić przewody nawodnieniowe z wody, poprzez jej wydmuchanie kompresorem.

2.8.
Operat
pielęgnacyjny dla
nasadzeń

2.8.1.
Drzewa

- Kontrola mocowań - stabilizacji drzew.
- Systematyczne podlewanie, także w okresach awarii systemu nawadniającego (od 50 do 150L wody na sztukę w zależności od wielkości egzemplarza), nie wolno doprowadzić do objawów wędnięcia,
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne wykrycie objawów patogenów oraz skuteczna z nimi walka).

- Opryski interwencyjne – prowadzone do momentu sprowadzenia populacji patogenu poniżej progu szkodliwości i zablokowanie jego rozwoju,
- Ciecia korekcyjne mające na celu usuwania konarów chorych i obumarłych, zabezpieczanie ran po cięciach.
- Cięcia korekcyjne mające na celu prawidłowe prowadzenie korony w pierwszym etapie po posadzeniu dotyczy to zwłaszcza młodszych drzew
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin, dawkowanie dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny „wyposażone”, w odpowiedni ilość K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.).
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta.
- Opryskiwanie drzew preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich w celu ograniczania populacji organizmów szkodliwych.
- Posadzone drzewa powinny mieć wyprowadzone w szkółkach u producenta korony, by w pierwszych latach po posadzeniu nie wykonywać cięć koron drzew (oprócz cięć sanitarnych).
- W przypadku wypadków projektowanych drzew należy je uzupełnić.

2.8.2.

Krzewy

- Systematyczne podlewanie także w okresach awarii systemu nawadniającego (min 20L/m²), nie wolno doprowadzić do objawów wędnięcia.
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne wykrycie objawów patogenów oraz skuteczna z nimi walka).
- Opryski interwencyjne – prowadzone do momentu sprowadzenia populacji patogenu poniżej progu szkodliwości i zablokowanie jego rozwoju.
- Ciecia korekcyjne- ciecia mające na celu usuwania obumarłych gałęzi,
- Ciecia korekcyjne mające na celu prawidłowe wyprowadzanie/ ukształtowanie pokroju charakterystycznego dla danego gatunku.
- Odchwaszczanie (minimum 2 x w miesiącu), pielenie ręczne (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin).
- Uzupełnianie wyściółki z kory pod roślinami.
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawkowanie dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny, którym dostarczane są odpowiednie dawki K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.).
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta.
- Nawożenia nie należy wykonywać nigdy, gdy rośliny są wilgotne, ponieważ może to powodować poparzenia.

- Opryskiwanie krzewów preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich w celu ograniczania populacji organizmów szkodliwych.
- W przypadku wypadków projektowanych krzewów należy je uzupełnić.

2.8.3. Cięcie żywopłotu

- Regularne cięcie (minimum 2 razy w sezonie) żywopłotów grabowych. Przy ul. Rokietnickiej utrzymywać wysokość ok. 120cm, przy śmietniku i wzdłuż granicy wschodnie minimum 300cm.
 - o Należy bezwzględnie zachowywać proste krawędzie boczne i górne.
 - o Żywopłot grabowy musi być cięty na kształt rombu zwężającego się ku górze, ze względu na lepsze nasłonecznienie dolnych partii. Brak światła powoduje, że dolna część zaczyna zamierać. Powstałe w ten sposób przerwy już nigdy odpowiednio nie zarosną.
 - o W zależności od wieku żywopłotu ścinamy nawet do 100% rocznych przyrostów- im starszy tym więcej. Mocne cięcie powoduje rozkrzewianie oraz zapobiega zamieraniu wnętrza żywopłotu.
 - o Dół żywopłotu grabowego tniemy oszczędnie, delikatnie.
 - o Górę żywopłotu grabowego tniemy silnie, bez oszczędzania gałązek- one zawsze odrosną.

Przed rozpoczęciem cięcia należy odmierzyć grubość żywopłotu. Czynność wykonujemy przy ziemi, mierząc odległość od pnia przy pierwszym i ostatnim drzewie. Proponowana przez nas grubość początkowa to maksymalnie 40-50cm. Następnie rozciągamy sznurek według wyznaczonych punktów, mocno naciągamy i przycinamy według linii wszystkie dolne gałązki. Po ścięciu części dolnej tniemy część górną. Ciągłe pamiętamy o zachowaniu kąta nachylenia i docelowego kształtu rombu. Podobnie postępujemy z górą żywopłotu. W konary pierwszego i ostatniego egzemplarza w danym odcinku żywopłotu, wstawiamy dwa sztywne kije, a następnie mocno naciągamy sznurek lub linkę, na ogół 5-10cm powyżej ostatniego cięcia. Przy strzyżeniu klasycznym należy bezwzględnie zachować idealnie równą i poziomą płaszczyznę cięcia. W tym celu można posłużyć się małymi schodkami lub mobilną platformą.

Uwaga:

Ze względu na długość żywopłotu na granicy wschodniej, w czasie cięcia należy często kontrolować efekty swojej pracy z dużej odległości. Należy zawsze ciąć "pod sznurek."

2.8.4. Byliny,

- Systematyczne podlewanie także w okresach awarii systemu nawadniającego (min 20L/m²), nie wolno doprowadzić do objawów wędnięcia.
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne niszczenie objawów chorób i szkodników).
- Usuwanie obumarłych części roślin w przypadku bylin, należy wykonywać późną jesienią, zaś kwiatostany traw wiosną, jednak niezbyt późno, aby nie uszkodzić odrastających pędów.
- Natomiast w przypadku zimozielonych kęp seslerii jesiennej, wycinać jedynie przemarznięte końcówki, a tylko ostatecznie całe wysuszone kępy.
- Odchwaszczanie (minimum 2 x w miesiącu), pielenie ręczne (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin),

- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku. Rośliny wyposażone w odpowiednią ilość potasu charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.).
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytych nawozów, wg zaleceń producenta.
- Nawożenia nie należy wykonywać nigdy, gdy rośliny są wilgotne, ponieważ może to powodować poparzenia.
- W przypadku wypielenia lub wypadów projektowanych bylin, należy je uzupełnić.

2.8.5. Trawniki.

- Systematyczne podlewanie powierzchni trawiastych także w okresach awarii systemu nawadniającego (10L/m²), ponieważ zbyt długi okres suszy może zniszczyć trawnik bezpowrotnie. Nowo posiany trawnik należy podlewać dwa razy dziennie, aby trawa mogła się zakorzenić. Już po trzecim koszeniu zakorzeniony trawnik, podlewamy tyle ile w danym momencie potrzebuje, najlepiej rano. Zwykle należy podlewać 2 razy w tygodniu, a jeżeli temperatura osiąga więcej niż 30 stopni, podlewać nawet 3 razy w tygodniu.
- Powierzchnie trawiaste powinno się kosić, gdy trawa osiągnie wysokość 8 - 10cm, przycinając rośliny do wysokości 3,5-5cm. Nie powinno się jednak usuwać więcej niż 1/3 długości blaszki liściowej przy każdorazowym koszeniu. Przyjmuje się, że dla całości terenu inwestycji parametry trawnika są takie same (częstotliwość zabiegów to jeden raz w tygodniu przez okres od 1 maja do 30 października).
- Napowietrzanie trawnika – wykonane w zależności od potrzeb (wytyczne Inspektora zieleni) wykonać w okresie wiosennym.
- Systematyczne odchwaszczanie (usuwanie chwastów dwuliściennych),
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosennego wpływającego na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin - dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze, nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny, wyposażone, w odpowiednią ilość potasu charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.).
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozu powinno się odbywać wg zaleceń producenta.
- Nawożenia nie należy wykonywać nigdy, gdy rośliny są wilgotne, ponieważ może to powodować poparzenia.
- Częstotliwość wykonywanych prac pielęgnacyjnych zależy od potrzeb ocenianych przez prowadzącego pielęgnację zgodnie z jego wiedzą i doświadczeniem. Prace należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w tygodniu przez okres pielęgnacji.
- Do zwalczania chorób i szkodników należy użyć środków ochrony roślin pochodzenia biologicznego nie stwarzających zagrożenia dla osób znajdujących się w bezpośredniej bliskości z pielęgnowanymi roślinami.

- Pielęgnacja obejmować musi systematyczne usuwanie opadłych liści, martwych części roślin.
- W przypadku zniszczenia trawnika na skutek niewłaściwej pielęgnacji (brak podlewania), Wykonawca ma obowiązek odtworzyć trawnik na koszt własny.

2.8.6.

Utrzymanie zimowe

- Pod żadnym pozorem nie należy używać soli do utrzymania chodników w bezpośrednim sąsiedztwie zieleńców i trawników.
- Zaleca się stosowanie mat ochronnych w zieleńcach od strony jezdni ulic Rokietnickiej i Marcelińskiej i do zabezpieczenia przed wpływem soli.
- Przy odśnieżaniu należy uważać, aby nie uszkodzić krzewów i bylin.
- Pod żadnym pozorem nie należy przykrywać śniegu na powierzchniach nasadzeń.

3.

MAŁA ARCHITEKTURA

Występowanie poszczególnych elementów, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, - Rys. CPP_PW_PZT_130 Drobne formy architektoniczne - rozmieszczenie

3.1.

Wymagania ogólne

Zawartość dokumentacji

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące wyglądu, rozmiarów oraz kotwienia obiektów małej architektury. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zawarte zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wszelkie informacje wysokościowe (rzędne posadowienia), należy zweryfikować w terenie przed rozpoczęciem prac.

W przypadku materiałów i produktów prezentowanych w niniejszym opracowaniu Wykonawca jest zobowiązany do zachowania standardu i parametrów zastosowanych materiałów na poziomie, co najmniej jak dla przedstawionych produktów. Wykonawca stosować będzie tylko materiały posiadające atesty i aprobaty techniczne. Wszystkie materiały użyte do budowy będą posiadać atest producenta o spełnieniu wymogów odpowiednich norm państwowych oraz będą posiadać aprobatę techniczną IBDiM. Wykonawca przedstawi na każde żądanie Inwestora w/w dokumenty. Materiały, zostaną przedstawione przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Zmiana rodzaju użytego materiałów wymaga każdorazowo zgody Projektanta. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za rzeczywistą jakość wszystkich dostarczonych materiałów.

3.2.

Dostawa i montaż

Montaż gotowych elementów powinien odbywać zgodnie z zaleceniami producenta. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych i budowlanych.

Przed wykonaniem nawierzchni z kostki należy wykonać fundamenty do montażu elementów małej architektury.

Wykonawca ma obowiązek skoordynowania prac na styku układania nawierzchni i montażu małej architektury.

Konserwacja mebli - według zaleceń producentów.

Nie olejować drewnianych elementów mebli.

3.3.
Zasady stosowania
zamienników

W dokumentacji wskazano szereg produktów gotowych, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- porównywalnego wzornictwa,
- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, kolorystyka, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać atest producenta o spełnieniu wymogów odpowiednich norm państwowych oraz będą posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

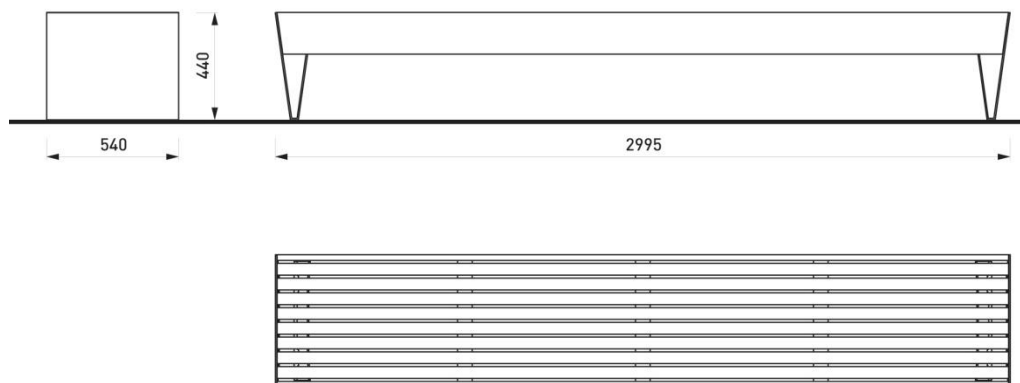
Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji Projektanta. Produkty i materiały wbudowane lub zamontowane przez Wykonawcę, a które nie uzyskały wcześniejszej akceptacji Projektanta zostaną wymontowane lub usunięte na koszt Wykonawcy.

3.4.
Produkty

3.4.1.
Ł1 - ławka
bez oparcia

Długość 2995mm, szerokość 540mm, wysokość 440mm
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
wraz z fundamentami oraz mocowaniem



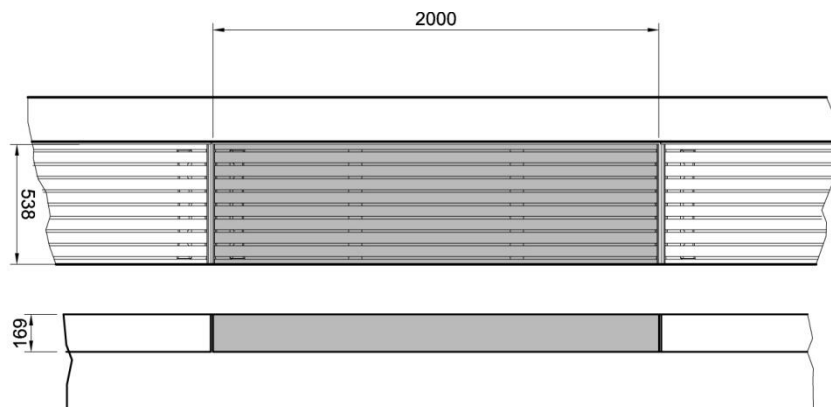
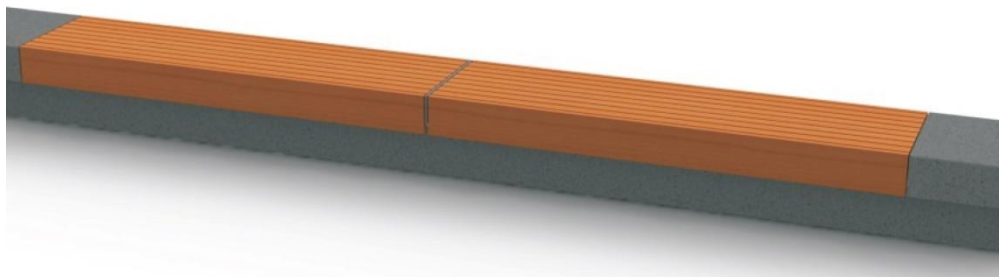


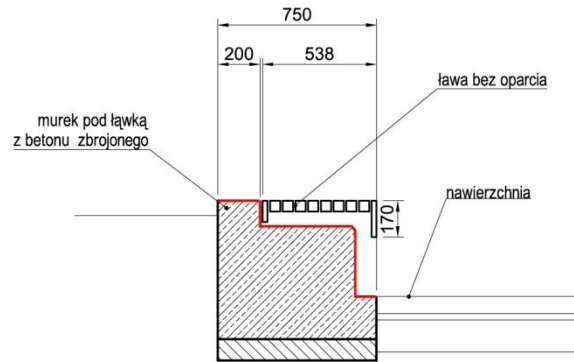
Mocowanie ławki - Ł1

montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 200x250x600 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.

3.4.2.
Ł2 - ławka
bez oparcia
mocowana we
wnęce muru
oporowego,

Długość 2000mm, szerokość 540mm,
wysokość taka jak wysokość przedniej deski - 169mm
a-typowy model opracowany na podstawie konstrukcji ławki Ł1.
(ostatecznie wymiary do sprawdzenia po ustawieniu prefabrykatów muru).
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego



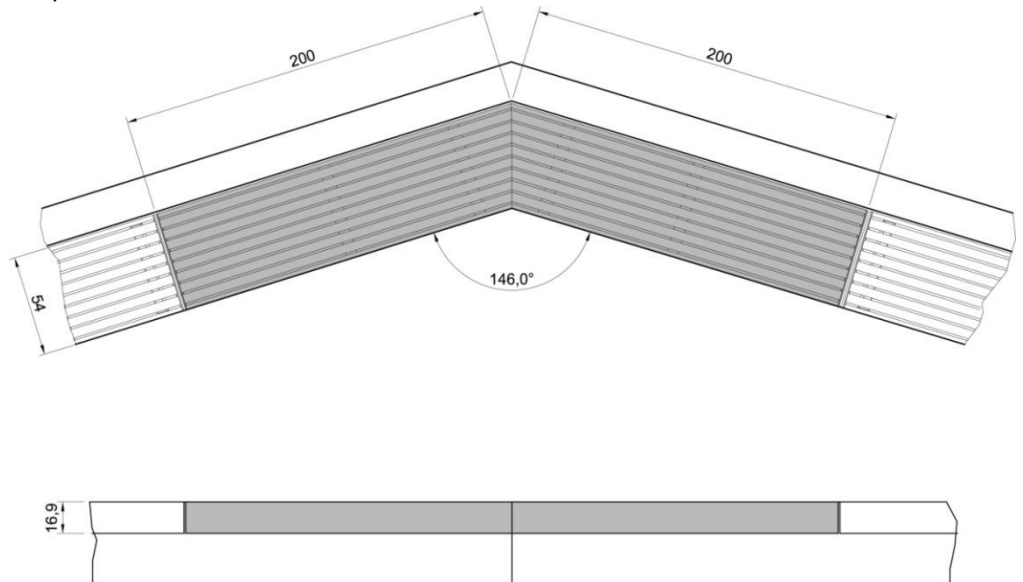


Mocowanie ławki - Ł2

Dostosowanie konstrukcji ławki do mocowania we wnęce muru betonowego według zaleceń producenta.

3.4.3. Ł3 - ławka bez oparcia mocowana we wnęce muru oporowego, narożna

Długość 2000mm, szerokość 540mm,
wysokość taka jak wysokość przedniej deski - 169mm
a-typowy model opracowany na podstawie konstrukcji ławki L1.
(ostatecznie wymiary do sprawdzenia po ustawieniu prefabrykatów muru).
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
dostosowanie konstrukcji ławki do mocowania we wnęce muru betonowego według zaleceń producenta



Mocowanie ławki - Ł3

Dostosowanie konstrukcji ławki do mocowania we wnęce muru betonowego według zaleceń producenta.

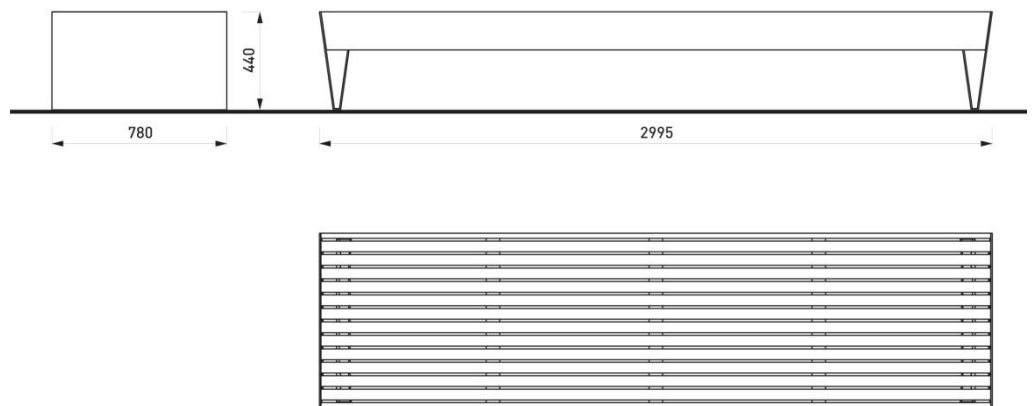
3.4.4. Ł4 - ławka bez oparcia szeroka

Długość 2995mm, szerokość 540mm, wysokość 540mm
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
wraz z fundamentami oraz mocowaniem



Mocowanie ławki - Ł4

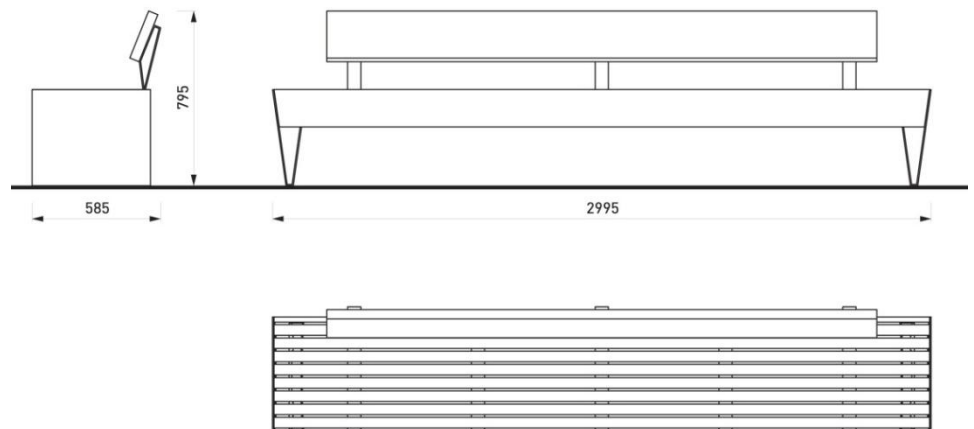
montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 200x250x800 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.

3.4.5.

**Ł5 - ławka
z oparciem**

Długość 2995mm, szerokość 540mm, wysokość siedziska 440mm,
wysokość z oparciem 795mm

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
wraz z fundamentami oraz mocowaniem



**PROJEKT
WYKONAWCZY**

BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu Medycznego w Poznaniu



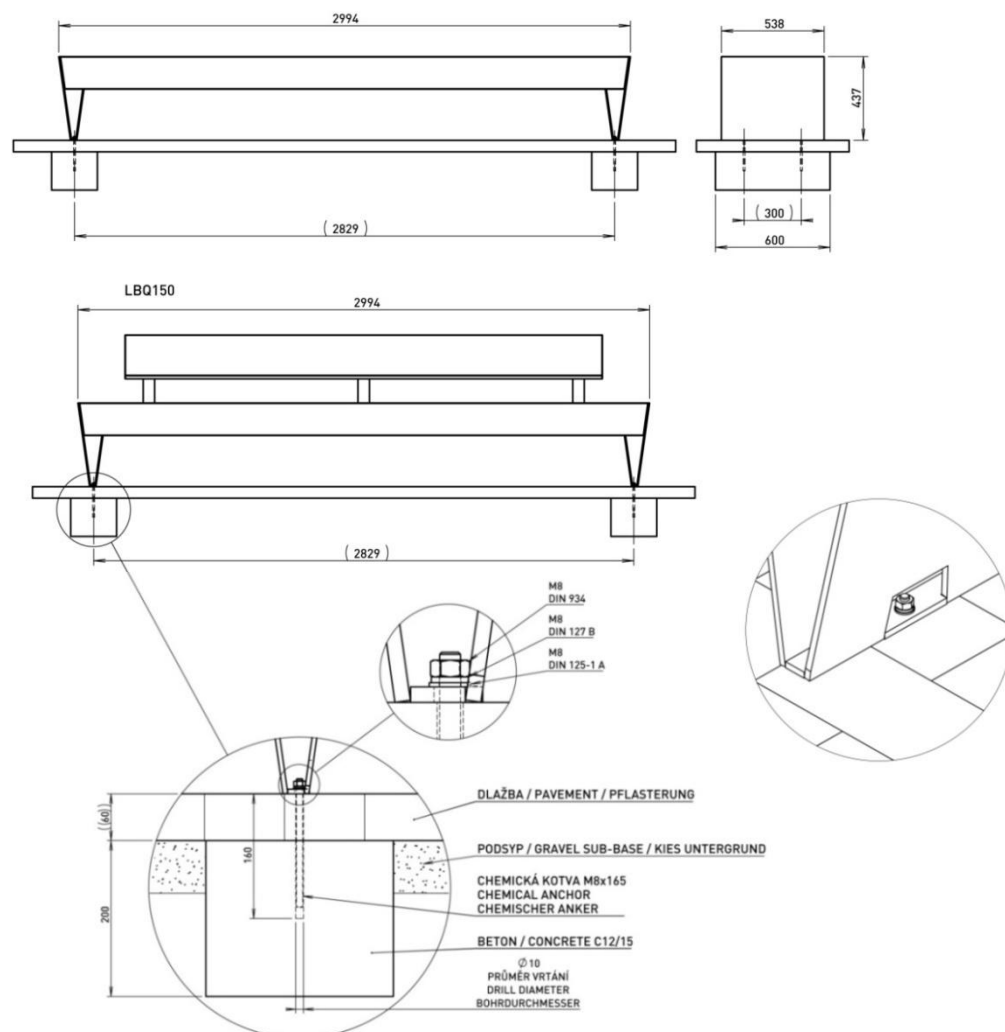
Mocowanie ławki - Ł5

montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 200x250x600 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.

3.4.6.

**Mocowanie ławek -
Ł1, Ł4, Ł5.**

montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 350x350x350 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej. Górna część fundamentu 150 mm poniżej poziomu terenu.

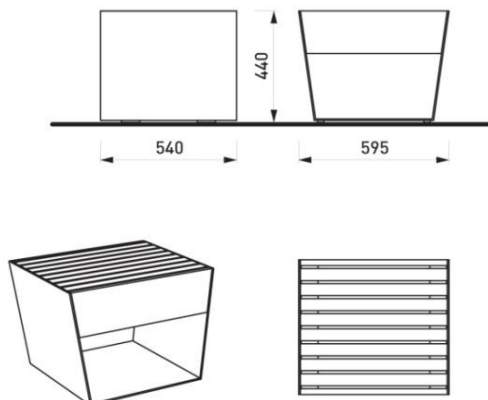


3.4.7.

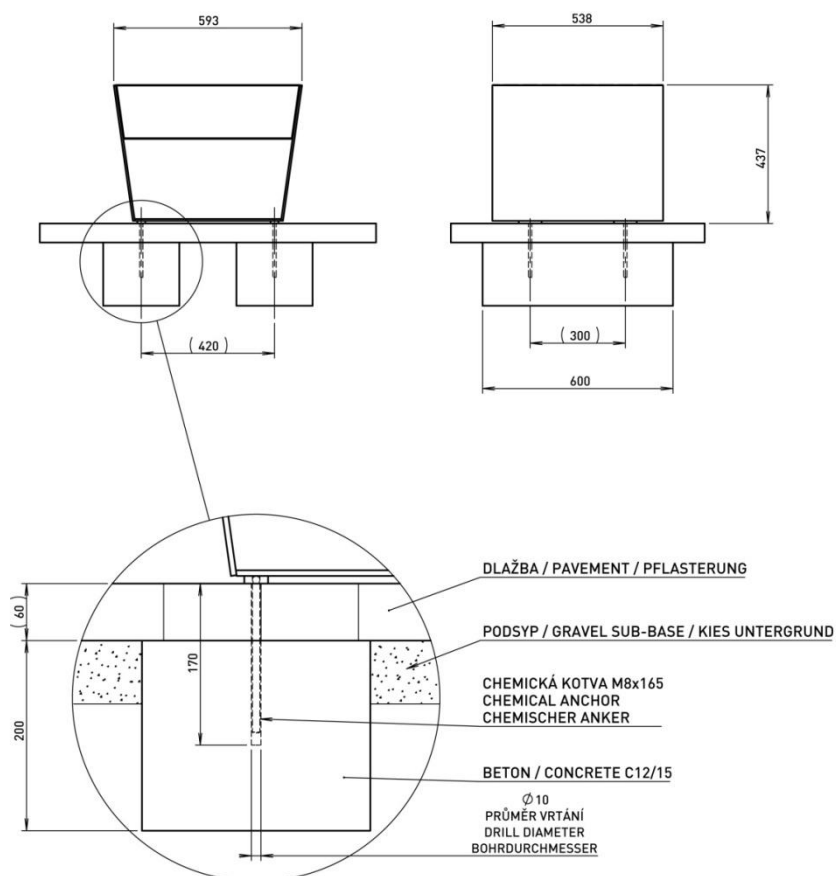
Ł6 - siedzisko

Długość 594mm, szerokość 540mm, wysokość 440mm

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
wraz z fundamentami oraz mocowaniem



Mocowanie ławki - Ł6



Mocowanie siedziska - Ł6

montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 200x250x600 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.

3.4.8.

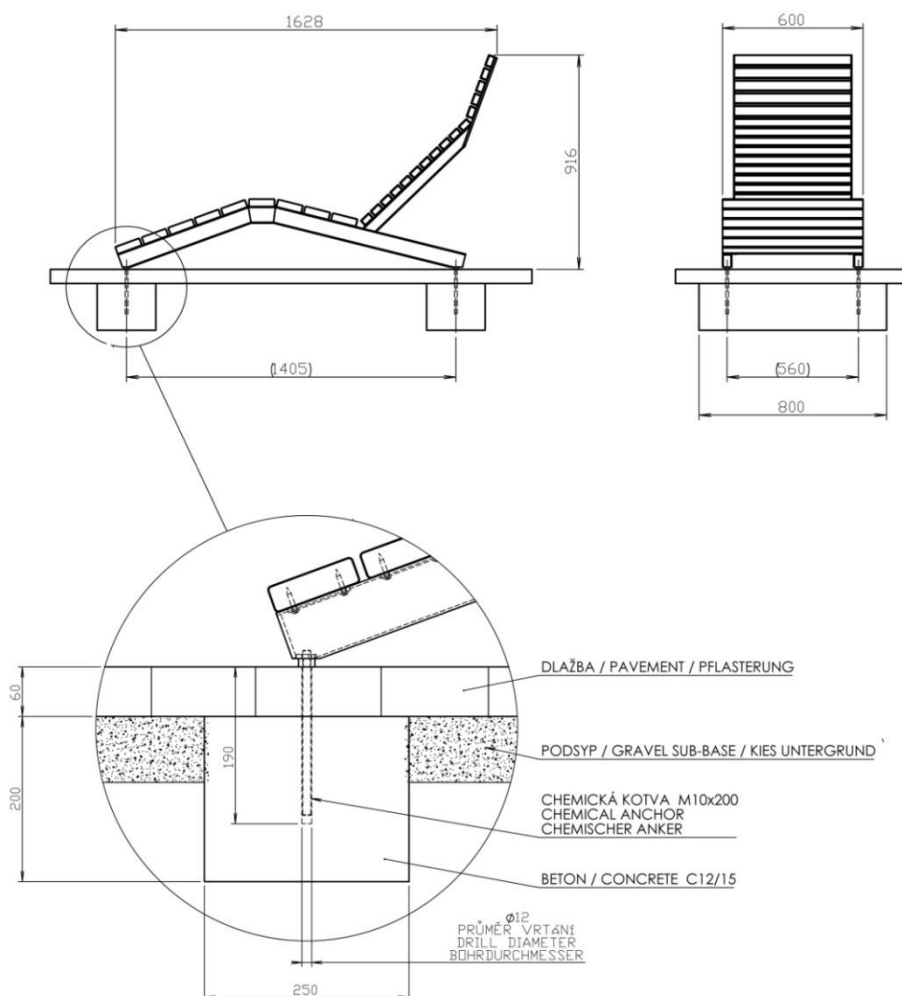
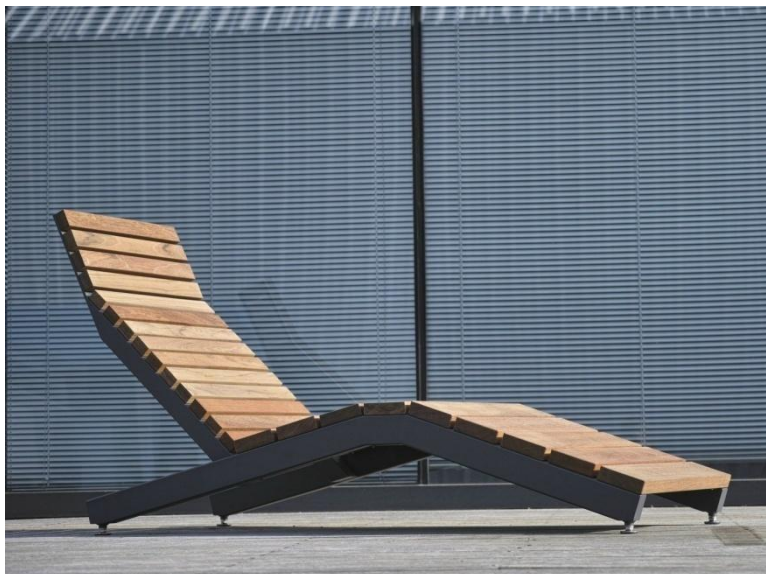
Ł7 - leżak

Długość 1630mm, szerokość 600mm, wysokość 930mm

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu MEDYCZNEGO W POZNANIU

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia - deskowanie z drewna egzotycznego, nieolejowanego
wraz z fundamentami oraz mocowaniem



Mocowanie ławki - Ł7

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

**BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W POZNANIU**

montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 200x250x800 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.

3.4.9.

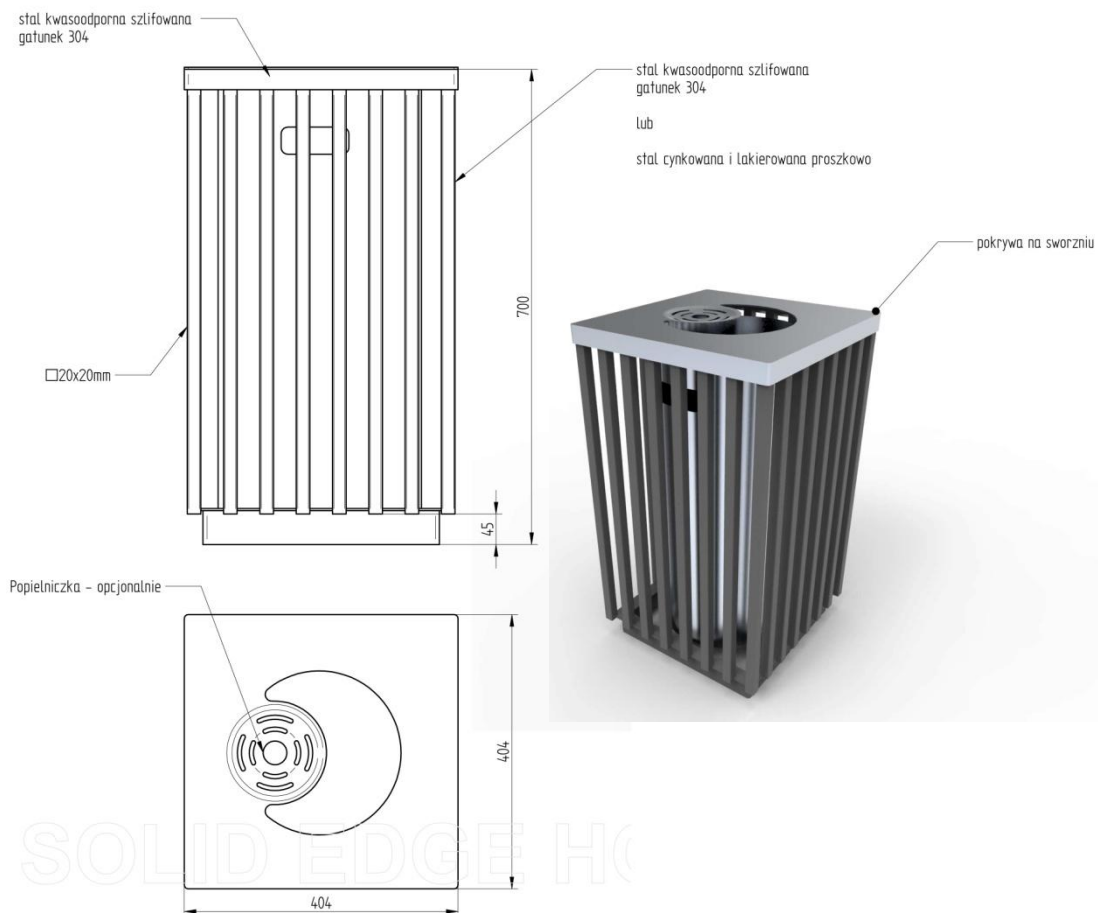
K1 - kosz

Szerokość 404mm, wysokość 700mm, pojemność 55L, bez popielniczki

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,

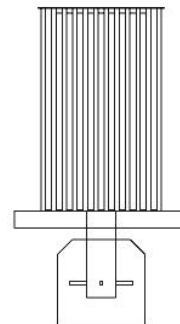
kolor RAL do uzgodnienia

wraz z fundamentem oraz mocowaniem



Mocowanie kosza - K1

Osadzenie kotwy w fundamencie betonowym.



**PROJEKT
WYKONAWCZY**

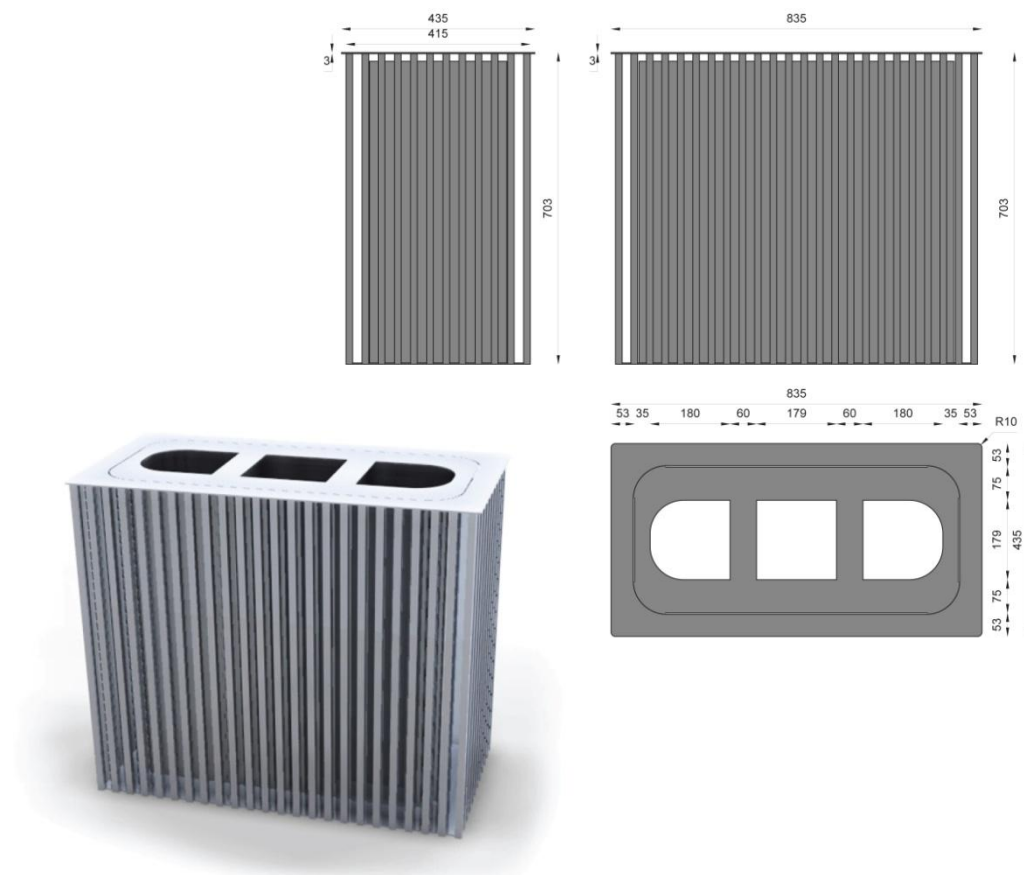
BUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNO-NAUKOWO-BADAWCZEGO Z UZUPEŁNIAJĄCĄ
FUNKCJĄ ADMINISTRACYJNO-USŁUGOWĄ WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO
UNIwersytetu Medycznego w Poznaniu

3.4.10.

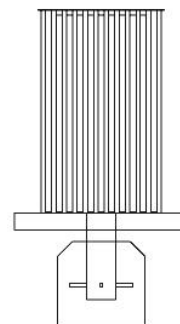
K2 - kosz do
segregacji odpadów,

Długość 835, szerokość 435mm, wysokość 703mm, pojemność 3x45L,
bez popielniczki

Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
kolor RAL do uzgodnienia
wraz z fundamentem oraz mocowaniem



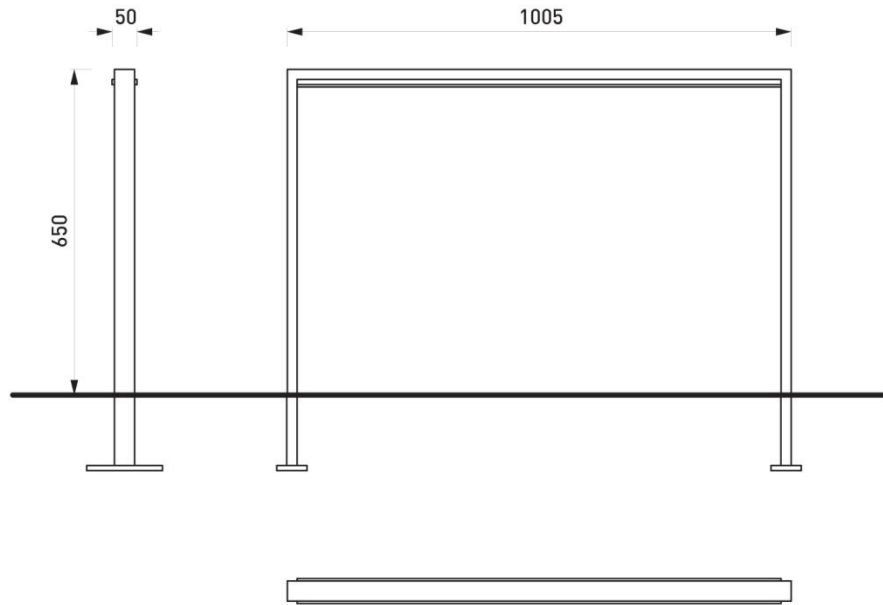
Mocowanie kosza - K2
Osadzenie kotwy w fundamencie betonowym.



3.4.11.

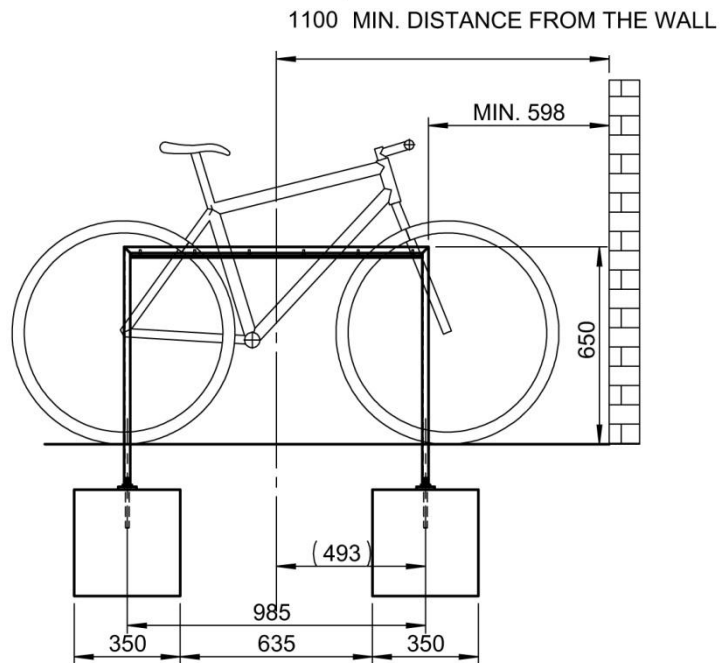
St - stojak rowerowy

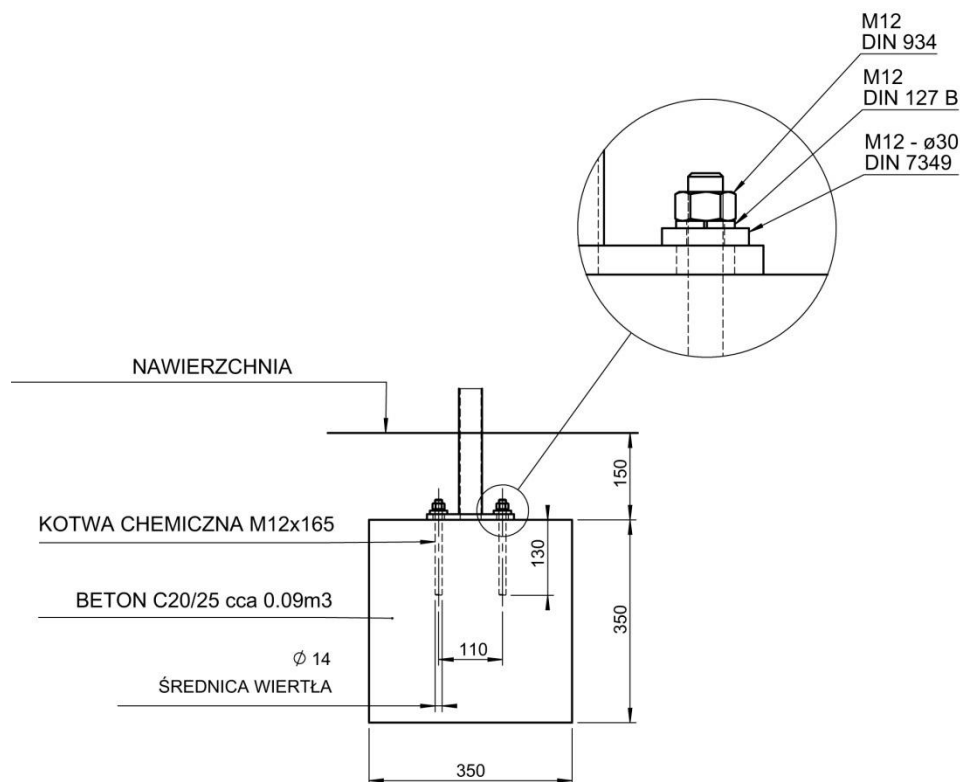
Długość 1005mm, szerokość 50mm, wysokość 650mm,
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
stojak posiada zabezpieczające listwy stalowe
kolor RAL do uzgodnienia
wraz z fundamentem oraz mocowaniem



Mocowanie stojaka - St

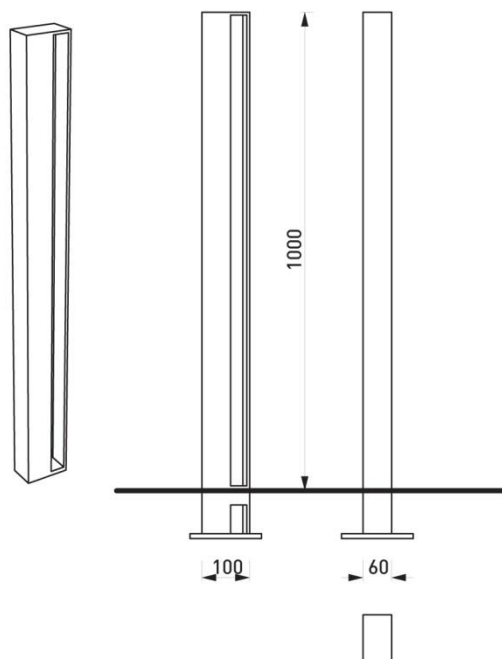
Montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 350x350x350 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.





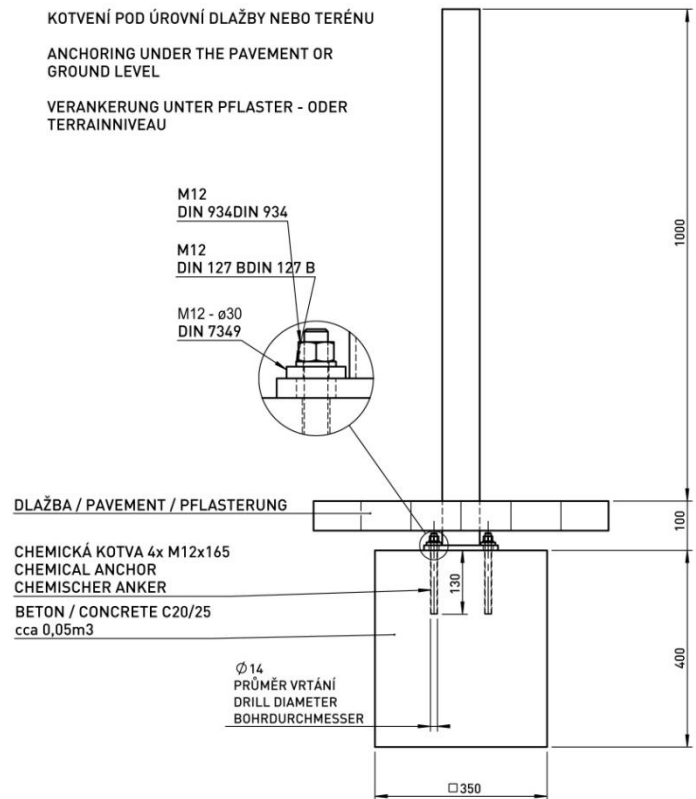
3.4.12.
Sp - słupek
parkingowy

Długość 1000mm, szerokość 60mm, wysokość 1000mm,
Konstrukcja stalowa, ocynkowana, lakierowana proszkowo,
stojak posiada zabezpieczające listwy stalowe
kolor RAL do uzgodnienia
wraz z fundamentem oraz mocowaniem



Mocowanie stojaka - Sp

Montaż do stóp fundamentowych z betonu C12/15 o minimalnych wymiarach 350x350x400 mm przy pomocy kotew 8xM16 na żywicy epoksydowej.



3.5. Wykaz elementów małej architektury

ŁAWKI		
NAZWA	JEDN.	ILOŚĆ
L1 - ŁAWKA BEZ OPARCIA, wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	8
L2 - ŁAWKA BEZ OPARCIA MOCOWANA WE WNĘCE MURU OPOROWEGO, dostosowanie konstrukcji ławki do mocowania we wnętrzu muru betonowego według zaleceń producenta	szt.	14
L3 - ŁAWKA BEZ OPARCIA, NAROŻNA, MOCOWANA WE WNĘCE MURU OPOROWEGO, dostosowanie konstrukcji ławki do mocowania we wnętrzu muru betonowego	szt.	1
L4 - ŁAWKA BEZ OPARCIA, SZEROKA, wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	2
L5 - ŁAWKA Z OPARCIEM, wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	8
L6 - SIEDZISKO, (stołek) wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	8
L7 - LEŻAK, wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	7

KOSZE		
NAZWA	JEDN.	ILOŚĆ
K 1 - KOSZ, BEZ POPIELNICZKI wraz z fundamentami oraz mocowaniem	szt.	18
K 2 - KOSZ DO SEGREGACJI ODPADÓW, BEZ POPIELNICZKI wraz z fundamentami oraz mocowaniem		2

STOJAK ROWEROWY		
NAZWA	JEDN.	ILOŚĆ
St - STOJAK NA ROWERY z zabezpieczającymi listwami wraz z fundamentem oraz mocowaniem	szt.	60

SŁUPEK PARKINGOWY		
NAZWA	JEDN.	ILOŚĆ
Sp - SŁUPEK PARKINGOWY, h-100cm wraz z fundamentem oraz mocowaniem	szt.	51