
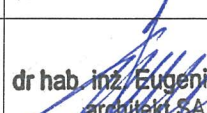


PROJEKT BUDOWLANY		Architektura krajobrazu
STADIUM DOKUMENTACJI		BRANŻA
INWESTOR ZAMAWIAJĄCY	Wielkopolska Izba Lekarska ul. Nowowiejskiego 51 61-734 Poznań	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Architekt Eugeniusz Skrzypczak AESK Ul. Leśmiana 16 60- 194 Poznań	
OBIEKT	Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku gospodarczego oraz zmiana sposobu użytkowania na funkcję biurową (sala konferencyjna), planowanej do realizacji na dz. nr 32, arkusz 09, obręb Poznań, położonej w Poznaniu przy ul. Nowowiejskiego 51. Kategoria obiektu: XVI	
TEMAT	Projekt zagospodarowania terenu zielenią	
DATA	Lipiec 2017	

PROJEKTANT	mgr inż. arch. kraj. Kasper Jakubowski	mgr inż. Kasper Jakubowski  ARCHITEKT KRAJOBRAZU
GŁÓWNY PROJEKTANT	dr hab. inż. arch. Eugeniusz Skrzypczak upr. bud. nr 244/84/PW	 dr hab. inż. Eugeniusz Skrzypczak architekt SARP, IARP
	IMIĘ, NAZWISKO, UPRAWNIENIA	upr. bud. z S 6 ust. 1 pkt 13 rozp. MAGTOŚ nr ewid. 244/84/PW IANR Poznań

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA I GRAFICZNA

Strona tytułowa

1. Część opisowa: opis do projektu zagospodarowania terenu zielenią (projekt budowlany)
2. Wykaz (tabelaryczny) projektowanych gatunków. Specyfikacja i przedmiar materiału roślinnego
3. Część graficzna: Projekt zagospodarowania terenu zielenią. Skala 1:100
4. Załącznik – płyta CD z kompletem dokumentacji w wersji elektronicznej

CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu budowlanego zagospodarowania terenu zielenią przy Wielkopolskiej Izbie Lekarskiej, ul. Nowowiejskiego 51, 61-734 Poznań

1. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ZIELENI

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa z Projektantem
- uzgodnienia bieżące z Projektantem
- mapa zasadnicza 1:500
- wytyczne szczegółowe do opracowania projektu zieleni
- plansza zbiorcza sieci uzbrojenia terenu
- wizualizacje komputerowe projektu architektonicznego
- inwentaryzacja zieleni istniejącej wraz z projektem gospodarki zielenią i wykazem gatunków do usunięcia
- wykaz nasadzeń zamiennych (decyzja WOS)

2. ZAŁOŻENIA KOMPOZYCYJNE I FUNKCJONALNE DO PROJEKTU ZIELENI

Podstawowym założeniem projektu zieleni jest stworzenie zakomponowanego, uporządkowanego, estetycznego i stosunkowo niekłopotliwego w utrzymaniu otoczenia przy budynkach WIL. Wydzielono części pod projektowane nawierzchnie trawiaste oraz zwarte grupy zieleni okrywowej dla podkreślenia reprezentacyjnego poszczególnych wnętrz:

- patio (pod reprezentacyjnym, soliterowym drzewem – klon strzępiastokory)
- donica
- pas wzdłuż parkanu z grabami kolumnowymi
- pas między miejscami postojowymi.

Roślinność ta szybko i trwale przerasta powierzchnie terenu tworząc zimozielone, efektowne kobierce. Jest to zdecydowanie lepsze, łatwiejsze w utrzymaniu i bardziej efektowne rozwiązanie niż rozdrobnienie wielu, różnorodnych gatunków i odmian na tej samej powierzchni. Rozplanowanie wszystkich nasadzeń ma zapewnić ład przestrzenny, podnieść atrakcyjność wizualną zieleni w relacji do architektury i ograniczyć koszty utrzymania (pielęgnacji) terenów zieleni w następnych latach po posadzeniu

Głównym zagadnieniem projektowym jest odpowiedni dobór gatunków drzew i krzewów (wyższych i niskich – okrywowych), pozwalających uzyskać pożądany efekt

estetyczny i kompozycyjny, dostępnych w asortymencie producentów – zgodnie ze współczesnymi standardami realizacji terenów zieleni miejskiej.

Wykaz powierzchni / mb. dla projektowanej zieleni:

- pow. trawnika do obsiania / z rolki:	54,18 m kw.
- pow. krzewów:	12,9 m kw. (laurowiśnia)
- pow. krzewów okryw.: barwinek, runianka)	97,60 m kw. (bluszcz,
- pow. ściółkowania korą/zrębkami i agrowłókniną:	102,32 m kw.
- pow. donicy (ściółkowana keramzytem): (barwinek)	7,24 m kw.
- il. mb. (krawężnika) obrzeża ogrodowego, plastikowego:	57,87 mb.
- il. mb. zielonych ekranów (paneli bluszczowych wys. 3,20m):	3,60 mb

2.1. Wnętrze: patio

W patio zdecydowano się na wykorzystanie 2 gatunków niskich krzewów okrywowych w odmianie do terenów zieleni (runianka japońska 'Green Carpet' – nr gat. 5; barwinek mniejszy – nr gat. 7) i 1 gatunku drzewa (klon strzępiastokory – nr gat. 3). Runianka japońska po 2-4 latach ma efektownie i trwale przerosnąć całą powierzchnię pod zielen w patio, ograniczając rozwój chwastów, tworząc jednolitą powierzchnię zieleni pod dekoracyjnym drzewem. Zaproponowana rozstawa (liczba szt. na m kw.) ma optymalnie przyspieszyć ten efekt.

W patio zaprojektowano drzewo w gatunku klon strzępiastokory (nr gat. 3) o zdobnej korze – zgodnie ze specyfikacją wynikającą z decyzji WOŚ (obwód pnia: 18-20cm).

W celu przysłonięcia ogrodzenia oraz stworzenia tła dla reprezentacyjnego drzewa (drzewo pierwszej kategorii ozdobności) zaprojektowano tzw. zielone ekrany bluszczowe, ze strzelażem o łącznej długości: 360 cm (3 segmenty); wysokości H=320 cm.

2.2. Pozostałe powierzchnie z przeznaczeniem pod zielen

W pasach zieleni w otoczeniu budynku zaprojektowano powierzchnie trawiaste. Wzdłuż parkanu przewidziano wydzielony obrzeżem ogrodowym (np. typu „Ekobord” lub o zbliżonych parametrach) pas pod bluszcz. W tym miejscu zaprojektowano lokalizację grabów pospolitych w odm. wąsko kolumnowej ('Frans Fontaine') w il. sztuk: 27 – ilość i specyfikacja materiału roślinnego wynika z decyzji WOŚ.

W pasie pod zielen okrywową pomiędzy miejscami parkingowymi zaprojektowano niskie krzewy okrywowe (barwinek mniejszy – nr gat. 7) w nawiązaniu do zieleni w donicach (patio) oraz 2 dodatkowe drzewa – klon polny 'Elsrijk' (nr gat. 2).

Wzdłuż miejsc parkingowych zaprojektowano laurowiśnie wschodnią (nr gat. 6) , sadzoną w linii – w formie żywopłotu częściowo strzyżonego.

Projektowane gatunków drzew

gatunek drzewa (pl/łac.)	wys. max	szer. korony	stanowisko mrozoodporność	warunki wilgotno- ściowe	odczyn gleby	podłoże	zalety i zastosowanie
grab pospolity 'Frans Fontaine' (<i>Carpinus betulus</i>)	5-10 m	1,5 – 3,0 m	cienioznośne, półcień, słońce bardzo dobra (5A)	Gatunek odporny na warunki miejskie	roślina tolerancyjna, optymalnie: obojętne do zasadowych	tolerancyj- na; optymal- nie: żyzne i świeże	Bardzo zwarty, geometryczny, kolumnowy pokrój, dekoracyjne przebarwienie jesienne, zastosowanie: do wąskich ulic, na szpalery i w grupach, do historycznych ogrodów i zieleni miejskiej; można formować geometrycznie koronę (np. „w stożek” zgodnie z pokrojem odmiany)





Klon polny 'Elstrijk' – gatunek/odmiana kłona o niewielkim wzroście: 8,0-10,0 m (12,0 m), ładnie przebarwiający się, ekstremalnie odporny na war. miejskie (susza, zasolenie, naw. utwardzone w rzucie korony)



Drzewa-propozycja do patio

gatunek drzewa (pl./łac.)	wys. max	szer. korony	stanowisko mrozoodporność	warunki wilgotnościowe	odczyn gleby	podłoże	zalety i zastosowanie
P3. Klon strzępiastokory (<i>Acer griseum</i>)	6-9 m	5,0-6,0	półcień, słońce Bardzo tolerancyjny (5A)	Umiarko- wanie wilgotne	odczyn lekko kwaśny	Próchnicz- ne, przeciętne ogrodowe	Efekt WOW - unikalna ozdobna kora, cynamonowobrązowa, łuszcząca się – drzewo bardzo dekoracyjne, rzadkie (z Chin), odporne, dekoracyjny pokrój i jesienne przebarwienie



Krzewy – na żywopłot częściowo strzyżony

Gatunek krzewów na żywopłoty (pl/łac.)	wys. max	szer.	stanowisko mrozoodporność	warunki wilgotnościowe	odczyn gleby	podłoże	zalety i zastosowanie
Laurowiśnia wschodnia	1,00-1,20 (cięta)	0,60-0,70 m	półcień, cień; Mrozoodporność: dobra	Tolerancyjna	Tolerancyjna	przeciętne ogrodowe	Zimozielona, świetna na żywopłoty



Uwagi do pkt. 2

Po 1-3 lat krzewy okrywowe (runianka, bluszcz, barwinek), przy zapewnieniu prawidłowej pielęgnacji w okresie gwarancyjnym i prawidłowym montażu systemu automatycznego nawodnienia, rośliny okrywowe stworzą trwałą i zwartą pokrywę zieleni. Ostateczny efekt zaprojektowanych nasadzeń uzależniony jest od jakości prac wykonawczych i nasadzeniowych – tj. od precyzyjnego rozplanowania dołów pod nasadzenia w terenie (zgodnie z rozstawą w specyfikacji) dla poszczególnych grup roślin – zgodnie z rysunkiem planu i wytycznymi w opisie do projektu zieleni. Należy zadbać o odpowiednie rozplanowanie i rozmieszczenie w terenie materiału roślinnego przed

przystąpieniem do właściwych prac wykonawczych zieleni – zgodnie z rysunkiem planu i wymiarowaniem w oparciu o plik DWG.



Fot [1]. Przykładowa realizacja zieleni – etap rozplanowania i pomiarów szczegółowych w oparciu o dokumentację projektową poprzedza przystąpienie do nasadzeń zieleni (Chicago Milenium Park, [za:] www.oudolf.com/piet-oudolf/process-of-making/process-of-making. Dostęp: 25.07.2015).

3. Założenia technologiczno-funkcjonalne

Uwagi:

- Należy zastosować dostępną mieszankę traw do nasadzeń ekstremalnych (odporność na suszę) w odniesieniu do trawników bez nawodnienia. W przypadku trawników z rolki należy dobrać z oferty producenta trawę najbardziej odporną na warunki miejskie, przy ograniczonej ilości wody w systemie nawodnienia.
- Montaż i uszczegółowiony projekt instalacji i systemu nawodnienia – w kompetencji firmy wykonawczej - po zapoznaniu się z projektem wielobranżowym i wytycznymi/schematami w projekcie zieleni – ostateczna decyzja o wyborze wariantu systemu automatycznego nawodnienia (wariant oszczędniejszy albo maksymalny) – do decyzji Projektanta w uzgodnieniu z Inwestorem
- W odniesieniu do roślinności okrywowej (runianka, barwinek, bluszcz) należy ograniczać rozwój chwastów szczególnie w okresie 2-3 lat po posadzeniu – zanim roślinność okrywowa i zadarniająca przerośnie i pokryje całkowicie powierzchnię terenu. Ilość zabiegów pielęgnacyjnych (odchwaszczania) należy dostosować do stopnia rozrośnięcia się i zadarniania materiału roślinnego – przewiduje się minimum 2- a najbardziej optymalnie, 3- krotne odchwaszczanie w skali roku. W następnych latach częstotliwość tą należy zmniejszyć w zależności od stopnia intensywności rozwoju chwastów (nawet 1 raz do roku).
- Przed przystąpieniem do rozplanowania i prac nasadzeniowych oraz instalacji systemu automatycznego nawadniania należy zapoznać się z aktualną planszą zbiorczą sieci uzbrojenia terenu.

Uwagi do pkt.3

Wszystkie projektowane gatunki zieleni wymagają obserwacji i zabiegów pielęgnacyjnych przez okres 1-2 lat po posadzeniu. W okresie gwarancyjnym należy usunąć egzemplarze martwe, chore i nierokujące. Należy zadbać o prawidłowe nawodnienie w tym okresie, szczególnie w trakcie okresowych niedoborów wody opadowej i trwałego przesuszenia gleby, aby zaprojektowane i posadzone gatunki mogły się przyjąć, rozrosnąć i spełniać oczekiwany efekt estetyczny, kompozycyjny.

4. WYTYCZNE DO ZAKŁADANIA ZIELENI

4.1. WYKONANIE OBSADZEŃ

Sadzenie roślin odbywać się będzie z zaprawą dołów ziemią urodzajną. Zaleca się tu wykorzystanie sprzymowanej żyznej ziemi (humusu) sprzed budowy lub zakupienie ziemi ogrodniczej – wzbogacone dodatkowo o substancje mineralne (kompost i/lub nawóz długodziałający – a najlepiej naturalny obornik granulowany). Sadzenie krzewów poprzedzone należy poprzedzić rozłożeniem agrowłókniny o gramaturze 80 g/m². Zaleca się powiększenie cięcia „X” w następnych latach aby umożliwić rozrastania się gatunków okrywowych.

Zaleca się zakup materiału szkółkarskiego I-ej kategorii drzew, prowadzonych w pojemnikach, parokrotnie szkółkowanych, co gwarantuje wysoki procent przyjęcia i łatwiejszą adaptację do nowych warunków, a ponadto pozwala na ich sadzenie w całym okresie wegetacji.

Kryteria wyboru dostawcy materiału szkółkarskiego:

- możliwość dostarczenia wymaganych odmian drzew i krzewów o wymaganych wielkościach i parametrach w zaprojektowanych ilościach,
- posiadanie w szkółce wymaganych roślin w momencie podpisywania kontraktu oraz
- zapewnienie dostarczenia zamówionej ilości do momentu sadzenia,
- możliwość formowania oraz strzyżenia roślin zgodnie z warunkami projektu (patio),
- możliwość transportu roślin na miejsce sadzenia,
- referencje, certyfikaty.

Wymagania ogólne dla materiału szkółkarskiego wg ZSP, „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego”, Warszawa, 1997 (nowe wydanie):

- materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej

- rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione
- materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia
- system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny; bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin
- bryły drzew liściastych powyżej 3,0 m wysokości i obwodzie pnia powyżej 20 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką lub metalowym koszem
- rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny
- roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony.

Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie należy sprawdzić 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, być dobrze wykształcone (muszą mieć zrównoważone proporcje pomiędzy wielkością części nadziemnej i bryły korzeniowej), bez części obumarłych i widocznych szkodników, z nieprzesuszoną bryłą korzeniową, o wyglądzie typowym dla gatunku. Rośliny słabe, chore, zwiednięte i z oznakami chorób należy zdecydowanie odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie, jak i podłoże muszą być wilgotne. Żywotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie u wybranych egzemplarzy skórki paznokciem – zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna. Rośliny do czasu posadzenia należy przechowywać w miejscu zacienionym. Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do czasu posadzenia.

Wytyczne dla materiału nasadzeniowego:

- Gleba wokół roślin powinna być przekopana i spulchniona.
- Ściany dołów należy przygotować, aby nie utrudniały rozwoju korzeni. Należy stosować po posadzeniu obfite podlewanie.

- Rośliny nie mogą być posadzone zbyt głęboko – optymalnie: w linii poziomu terenu i wyrównanej, rozścielonej równomiernie warstwy podłoża.
- Korę w przypadku powierzchni pod bluszcz zaleca się uzupełnić po 2 roku.
- Zaleca się nawozić krzewy nawozem wieloskładnikowym, długodziałającym po 1 i 3 roku. W dalszych latach nawożenie jest wskazane w miarę zapotrzebowania i stanu roślinności (np. co 2 lata).
- Przeprowadzanie zabiegów ochrony roślin wyłącznie w przypadku pojawienia się widocznych na liściach oznak chorób grzybowych lub działalności szkodników.

Ściółkowanie gleby agrowłókniną

Ściółkowanie gleby zapobiega wyrastaniu chwastów, zmniejsza wyparowywanie wody z gleby i zapewnia walory estetyczne. Materiałami w projekcie do ściółkowania są: **agrowłóknina** z wierzchną warstwą mulczu w postaci: **kory sosnowej**, średniomielonej (20-40mm) oraz kermazytu (do donic).

Ściółkowanie **agrowłókniną** (czarna, gram. 80g/m²) zabezpiecza rośliny przed rozwojem chwastów (nie będą mogły się przebić przez jej warstwę), szkodnikami glebowymi i pomaga utrzymać wilgoć w glebie. Kolejną zaletą jest wzrost temperatury gleby dzięki okryciu, co z kolei sprzyja rozwojowi systemu korzeniowego i przyspiesza wzrost roślin. Po rozłożeniu agrowłókniny wysypujemy na nią korę sosnową i/lub inną warstwę mulczującą (patrz. poniżej). Dodatkowo w celu jeszcze lepszej stabilizacji agrowłókniny do podłoża w miejscu, gdzie tkanina jest zagłębiona należy ją przytwierdzić do ziemi za pomocą szpilek – wbijając je w podłoże i dopiero wówczas przysypać agrowłókninę ziemią urodzajną. Przed rozłożeniem agrowłókniny ściółkującej na rabacie, należy odpowiednio przygotować glebę, oczyścić ją z chwastów i odpowiednio użyźnić. Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić węży doprowadzających wodę w ramach systemu automatycznego nawodnienia (montaż systemu nawodnienia przed ściółkowanie agrowłókniną, tj. linia kroplująca danej sekcji przebiega pod warstwą agrowłókniny). W miejscach planowanego sadzenia roślin należy wykonać otwory nacinając nożem lub żyletką znak „X”. Następnie sadzenia dokonuje się do wyciętych otworów. Zniszczone fragmenty agrowłókniny można usunąć lub nakrywać kolejnymi warstwami utrzymując praktyczne i estetyczne podłoże. Nie dopuszczalne jest wystawanie i pozostawienie widocznych fragmentów agrowłókniny ponad warstwą mulczującą. Do ściółkowania gleby należy używać agrowłókniny czarnej, o grubości 80g/m². Stosujemy ją pod wszystkie powierzchnie z przeznaczeniem pod krzewy w projekcie zieleni (w patio i w pasach zieleni wzdłuż parkingu i miejsc postojowych).

Należy również usuwać ewentualne chwasty w miejscach nasadzeń, tj. przecięcia agrowłókniny w kształcie „X”. Wskazane jest w przypadku runianki i bluszczy poszerzenie wcięć w agrowłóknienie po 1, 2 roku i w następnych latach w celu umożliwienia rozmnażania się wegetatywnego (z odrostów korzeniowych) – efekt pożądaný. Wcięcia dla runianki powinny umożliwić jej rozrastanie się w promieniu 30-40 cm po posadzeniu. Wskazana jest coroczna kontrola i eliminowanie chwastów w miejscu nasadzeń, jeżeli się pojawiają.

Powierzchnia terenu z roślinnością okrywową do ściółkowania agrowłókniną: ogółem 109,55 m kw.

Ściółkowanie warstwą mulczującą

Jako materiał do ściółkowania w pasach zieleni z roślinnością okrywową należy rozścielić korę sosnową na powierzchni z przeznaczeniem pod bluszcz pospolity 'Woerner'. Do zastosowania: naturalny mulcz z przesianej kory sosnowej o frakcji: 20-40 mm, średnio mielona, świeża (niekompostowana). Grubość warstwy mulczującej dla kory sosnowej: 7 cm (w odległości 10-15 cm od sadzonek bluszcza należy układać luźniej i zmniejszyć grubość kory do ok. 4 cm. Należy uzupełnić korę po 2 latach warstwą grubości 2-3 cm. Należy tak układać korę, aby w całości przykryła warstwę agrowłókniny i zachować staranność przy rozścielaniu wzdłuż krawężnika dróg, aby uniemożliwić niekontrolowane przesypywanie na powierzchnie utwardzone.

Powierzchnia terenu z roślinnością okrywową do ściółkowania korą sosnową: ogółem 102,32 m kw. Jako alternatywę dla kory dopuszcza się zrebki dekoracyjne, ogrodowe: bezbarwne lub w kolorze: ciemny brąz.

Powierzchnia donicy do ściółkowania keramzytem (10-20mm, gr. warstwy 3-4 cm): ogółem 7,24 m kw.

Niedopuszczalne jest zanieczyszczenie wierzchniej warstwy mulczowania na agrowłókninie ziemią oraz pozostawianie wystających, widocznych fragmentów agrowłókniny (agrowłókninę należy całkowicie zakryć warstwą mulczującą). Przy pracach związanych z konserwacją linii kroplującej należy starannie ściągnąć warstwę mulczującą z wierzchu nie doprowadzając do jej zanieczyszczenia).

Wytyczne do zabezpieczenia sieci podziemnych w strefie systemu korzeniowego

Ze względu na przebieg sieci podziemnych (instalacji) w strefie potencjalnego rozwoju systemu korzeniowego należy ograniczyć rozwój korzeni pionowym ekranem korzeniowym oferowanym w technologii producenta (optymalnie: żebrowany kształt ekranu). Materiał do zabezpieczenia to włóknina z polipropylenu,

pokryta z jednej strony nieprzepuszczalną dla korzeni, gładką powłoką. Ekran korzeniowy jest łatwy w montażu, pozwala na efektywne ukierunkowanie korzeni i nie wymaga późniejszej konserwacji. Grubość materiału: ok. 8 mm, H =100cm; wytrzymałość na przebicie (przybliżona wartość): 580 N. Zabezpieczenie i montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

Całkowita długość przebiegu instalacji podziemnych do zabezpieczenia ekranem korzeniowym: 39,24 mb.

4.2. USZCZEGÓLOWIONE WYTYCZNE DO ZAKŁADANIA ZIELENI W DONICY (patio)

Zgodnie z przewidzianą technologią warstwa wegetacyjna ziemi w donicy wynosi powyżej 30 cm.

Wytyczne do warstw donicy w zakresie zakładania zieleni:

- roślinność
- keramzyt (frakcja: 10-20mm) lub żwir dekoracyjny, gr. 3-4 cm (warstwa ściółkująca)
- agrowłóknina czarna (80g/m²)
- linia kroplująca nawodnienia
- ziemia urodzajna z dodatkiem piasku ok. 30-45 cm
- geowłóknina (warstwa filtrująca) – zwijana na brzegach w tzw. kopertę
- rurka PCV, 32 mm, perforowana (drenaż) – pochylona 1-5 st. W kierunku wylotu drenażu
- warstwa drenażu – żwir/keramzyt, gr. 10-15 cm
- warstwa izolacyjna (folia budowlana)
- zbrojona siatka z włókna szklanego gram. 70, 5x5 mm, wtopiona w klej (obudowa)
- styropian 10mm (obudowa)

4.3. NASADZENIA I ZABEZPIECZENIE DRZEW – WYTYCZNE

- miejsce sadzenia winno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, w rozstawie wskazanej w projekcie,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość odpowiadającą prawidłowemu rozwojowi, wzrostowi roślin, zaprawione ziemią żyzną lub urodzajną z nawozem długodziałającym (przyjmuje się wielkość dołu ok. 2-krotnie większą niż bryła korzeniowa sadzonej rośliny),
- ziemię wokół przygotowanego i zaprawionego dołu należy delikatnie uklepać,

- przed sadzeniem rośliny powinny być podlane, a bryła korzeniowa wilgotna,
- po posadzeniu glebę wokół dołów należy też starannie podlać, aby nie absorbowwała wilgoci z dołu i powodowała przesuszenie bryły korzeniowej
- wokół drzew przy parkanie i miejscach parkingowych (grabie, klony polne) należy wykonać misy o średnicy 100 cm, następnie wypełnić je korą sosnową (o gr. warstwy 7-10 cm),
- zakotwiczenie drzew (klon strzępiastokory i polny) w glebie poprzez 2-3 paliki stabilizujące, dobrane odpowiednio do formy, wielkości i posadowienia drzewa (nie wyższe niż wysokość pnia drzewa). Paliki powinny być pozbawione kory, zastrzone i nieimpregnowane. Należy paliki umocować tak w glebie, aby nie powodowały uszkodzenia bryły korzeniowej. Pień należy mocować do palików taśmą (w celu zabezpieczenia pnia należy na styku pnia i taśmy umieścić dodatkowo warstwę juty). Paliki usuwa się po 1-3 sezonów wegetacyjnych po posadzeniu, odpowiednio do szybkości wzrostu drzewa,

4.4. ZAKŁADANIE TRAWNIKÓW

Trawnik z wysiewu

Trawniki – gotowa mieszanka traw odpornych na wydeptywanie, z przeznaczeniem do miejsc półcienistych i skrajnie suchych, słonecznych. Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych, wielogatunkowych mieszanek nasion. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy (produkcja mieszanki) oraz zdolność kiełkowania.

Mieszanka nasion musi spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki co najmniej 90 %,
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5 %,
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%.

Trawnik należy założyć na zrekultywowanym terenie, po wykonaniu odpowiednich prac agrotechnicznych i nawiezieniu ziemi urodzajnej. Nasiona traw wysiewa się 10 - 14 dni po zasadniczym przygotowaniu gleby. Przed bezpośrednim siewem wskazane jest płytkie spulchnienie gleby 3-4 cm. Przy suszy glebę należy podlać obficie. Przy braku systemu automatycznego nawadniania trawnika - przed siewem należy do gleby dodać żel (hydrożel) – doglebowy absorbent wody zgodnie z wytycznymi i w ilości podanej przez producenta. Po wysiewie nasiona traw należy przykryć ziemią na głębokość 0,5-1 cm (brona kolczatka lub grabie), a następnie ziemię uwałować. Nie wolno doprowadzić do trwałego przesuszenia darni.

- w celu otrzymania gęstego trawnika należy przeznaczyć 4 kg mieszanki nasion traw na 100 m²
- powierzchnia terenu do wysiewu trawnika ogółem: 54,18 m kw.

Uwagi do pkt. 4.4.

Przy koszeniu kosiarką żyłkową należy nigdy nie dopuścić do uszkodzenia pni istniejących i nowych drzew, co grozi trwałym uszkodzeniem a w konsekwencji zamieraniem drzew, podatnością na choroby i utratą statyczności. Należy każdorazowo przy koszeniu zabezpieczyć pnie istniejących i nowych drzew.

5. PIELEGNACJA PROJEKTOWANEJ ZIELENI W FAZIE PO-REALIZACYJNEJ

Pielęgnacja roślinności okrywowej musi obejmować wymianę suchych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy szczególnie w okresie gwarancyjnym. Pielęgnacją powinny zajmować się profesjonalne firmy zewnętrzne. Regularne utrzymanie zieleni polega także na wykonywaniu zabiegów nawożenia nawozami o przedłużonym działaniu, usuwania chwastów, ewentualnego prowadzenia zabiegów ochrony roślin (w niezbędnym jej zakresie i przy wystąpieniu poważnych symptomów, oznak chorób itd.), uzupełnianiu warstwy mulczu (kora sosnowa), kontroli rozwoju krzewów okrywowych w celu poszerzenie wcięć w agrowłókninie (czarna, o gra. 80g/m²), usunięcia palików przymocowanych do pnia, (w dłuższym horyzoncie czasowym: 5-10-15-latach) oceny drzew pod kątem nieznacznego skorygowania gabarytów korony - w niezbędnym zakresie, z zachowaniem kształtu korony typowego dla gatunku/odmiany.

5.1. Wytyczne do pielęgnacji drzew

- pielenie mis z warstwą kory wokół drzew przy okazji pielienia grup krzewów
- usuwanie odrostów korzeniowych wg potrzeb (minimum 2 razy w ciągu roku)
- w razie konieczności wymiana wiązań, poprawianie, uzupełnianie albo usunięcie palików przy drzewach, weryfikacja stanu 1 raz na rok

5.2. Wytyczne do pielęgnacji krzewów okrywowych

- pielenie skupin krzewów 1-2 razy w okresie od V do IX
- nawożenie nowych nasadzeń 1 raz wiosną np. obornikiem granulowanym
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych krzewów

5.3. Wytyczne do pielęgnacji trawnika

Pielęgnacja trawników dotyczy:

- **nawodnienia** w odniesieniu do systemu automatycznego nawadniania ze szczególnym uwzględnieniem okresów ze zwiększonym zapotrzebowaniem trawnika na wodę (w okresie intensywnych przyrostów, wiosną, przy braku opadów oraz przy okresach upałów i trwałego deficytu wody) – war. maksymalny zakresu terenu objętego system automatycznego nawadniania
- **wałowanie** - dociśnięcie darni do podłoża, 1-krotnie na początku sezonu wegetacyjnego (wiosna)
- **aeracji powierzchniowej** – mechanicznego napowietrzania darni poprzez nakłuwanie otworów do głębokości 2-3 cm, 2-krotnie w trakcie okresu wegetacyjnego (wiosna/ lato)
- **wertykulacji** – pionowym nacinaniu zbitej darni w celu napowietrzenia, 1-krotnie, na początku okresu wegetacyjnego (po ustąpieniu ujemnych temperatur)
- **koszenia**

Powierzchnie trawiaste należy **kosić**, gdy trawa osiągnie wys. 6-8 cm, przycinając rośliny do 4-5 cm, przynajmniej raz przed oddaniem terenu. Następne koszenia po 10 dniach w zależności od wzrostu i warunków atmosferycznych. Trawnik należy kosić 2 lub 3-krotnie (optymalnie) w miesiącu (9-krotnie w sezonie wegetacyjnym). Ostatnie koszenie przeprowadzamy we wrześniu (albo ewentualnie w październiku w zależności od wzrostu), wtedy należy zostawić żdźbła o wysokości 5-6 cm. Nie należy kosić wilgotnej trawy. Nie dopuszczalne jest pozostawianie na trawniku pozostałości ściętej trawy po koszeniu. Ściętą biomasę należy segregować do specjalnych pojemników/worków na odpady organiczne – z przeznaczeniem do odbioru bio-odpadów (odpadów zielonych).

- **nawożenia**: 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym - w miarę konieczności - pierwsze pod koniec marca, z użyciem mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki (nie należy nawozu stosować przy dużej wilgotności trawnika i w okresie trwałego przesuszenia podłoża) – ostatnie nawożenie do połowy sierpnia (nie później!)

- **odchwaszczania, usuwania mchu** - po 2 koszeniu dopuszcza się przy bardzo dużym zachwaszczeniu rozpylenie środka chwastobójczego do młodych trawników zgodnie z opisem/wytycznymi zamieszczonymi przez producenta. Po 4-5 koszeniach dopuszczalne jest przy dużym zachwaszczeniu zastosowanie środka do zwalczania chwastów dwuliściennych – z uwagą j.w.; ze względu na inwazyjność środków chemicznych preferowane jest mechaniczne/ręczne usuwanie chwastów oraz stosowanie innych zabiegów pielęgnacji poprawiających ogólną kondycję trawnika

- **piaskowania** (*top-dressing*), w celu rozluźnienia wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenia traw do krzewienia, posypywanie cienką warstwą (ok. 3-5 mm) różnorodnym materiałem (piasek mieszany z substratem torfowym i innymi dodatkami), zaleca się wykonać 1 raz na 2 lata
- **wapnowania**, w celu odkwaszenia podłoża, ograniczenia rozwoju mchu i polepszenia wzrostu trawy, zastosowanie w tym celu nawozów węglanowych, długodziałających (zabieg należy wykonać 1-krotnie w 3-letnim okresie pielęgnacyjnym)
- **grabienia**, usuwanie liści, pędów i resztek trawy itp.

6. Projekt systemu nawodnienia

Szczegółowy projekt wykonawczy i instalacji nawodnienia (doprowadzenia wody, montażu zgodnie z zastosowaną technologią producenta, ilością, zasięgiem i szczegółowym rozmieszczeniem zraszaczy/ itd.) zostanie opracowany przez firmę specjalistyczną, wykonawczą – w oparciu o projekt zieleni, wytyczne do nawodnienia i inne projekty branżowe.

Wytyczne do nawodnienia trawnika (war. maksymalny):

- nawodnienie trawnika powinno być oszczędne, ale zapewnić przenikanie jej do 20 cm (tj. głębokości zakorzeniania się darni)
- ilość wody średnia do jednorazowego nawodnienia trawnika: 2,5 mm, ogółem: **2,5 litrów wody / m² / dobę** (tj. **0,25 m³ na każde 100 m²**)
- częstotliwość nawodnienia – w zależności od panujących warunków atmosferycznych i wieku trawnika: w trakcie upałów powyżej 30 st. – 2 razy na dobę; oraz w okresie zwiększonego zapotrzebowania na wodę – wczesną wiosną i późnym latem; w pozostałym okresie można ograniczyć nawodnienie trawnika **do 2 razy w tygodniu**
- podlewanie zbyt małą ilością wody jest niewskazane, ponieważ powoduje rozwój korzeni przy powierzchni i hamuje rozwój darni na głębszych poziomach (zwiększa podatność trawnika na suszę)

Proponowany automatyczny system nawodnienia – wytyczne ogólne

Instalacja wkopana pod powierzchnię trawnika i system zraszaczy wynurzanych, ujętych w sekcje, zapewniających równomierne nawodnienie nawet w przypadku wąskich i nieregularnych pasów trawnika. W tym celu zraszacze muszą posiadać różne promienie zasięgu zraszania. System nawodnienia powinien być zaopatrzony w sterownik. Dobór sterownika w zależności od specyfikacji, oferty producenta oraz

ilości obsługiwanych sekcji. Dodatkowo, cały system należy zaopatrzyć w tzw. czujnik deszczu blokujący włączanie się systemu nawadniania w trakcie odpowiednio wysokich opadów.

Wykopy pod rury rozprowadzające wodę powinny być wykonane na głębokość 0,5m i szerokość 0,4 m. Wykopy pod rury doprowadzające pod zraszacze powinny być wykonane na głębokość 0,3-0,4 m. Przepusty pod nawierzchniami utwardzonymi i do donicy należy wykonać przed ułożeniem nawierzchni uzgadniając prace z firmą wykonawczą powierzchni utwardzonych. Za przyłączem licznika powinno zainstalować się zawór dla podłączenia sprężarki w celu zabezpieczenia instalacji na okres zimowy. Przed zasypaniem rowów należy położyć niebieską folie ostrzegawczą na rurociągach.

Nawodnienie krzewów (wys. 1.0-1,50 m) i drzew: pod krzewy wskazane w projekcie z montażem systemu nawodnienia: **linie kroplujące**. Ilość wody do jednorazowego nawodnienia krzewów (laurowiśnia wschodnia): **8 l / m² / dobę**.

Pod drzewa w patio: **system nawadniania dokerzeniowego**. Ilość wody przewidywana do jednorazowego nawodnienia 1 drzewa w patio: **150 l**.

Cały system w granicach opracowania obsługuje 1 sterownik.

Wykaz powierzchni / mb. dla projektowanej zieleni:

- pow. trawnika do obsiania / z rolki: **54,18 m kw.**
- pow. krzewów: **12,9 m kw.** (laurowiśnia)
- pow. krzewów okryw.: **97,60 m kw.** (bluszcz, barwinek, runianka)
- pow. ściółkowania korą/zrębkami i agrowłókniną: **102,32 m kw.**
- pow. donicy (ściółkowana keramzytem): **7,24 m kw.** (barwinek)
- il. mb. (krawężnika) obrzeża ogrodowego, plastikowego: **57,87 mb.**
- il. mb. zielonych ekranów (paneli bluszczowych wys. 3,20m): **3,60 mb.**

W1-MIN: ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ – WAR. OGRANICZONY - OGÓŁEM:

Rodzaj zieleni z systemem nawadniania	Powierzchnie [m ²] / il. szt.	Zapotrzebowanie na wodę [dm ³ /m ² /dobę]	Całkowite zapotrzebowanie na wodę / dobę [dm ³ /dobę]
Powierzchnia krzewów okrywowych (laurowiśnia)	12,90	8 dm ³ /m ² /dobę	103,20 dm³ / dobę

Pow. niskich krzewów okryw. ściółkowanych (barwinek, runianka – bez bluszczu)	25,43	2 dm ³ /m ² /dobę	50,86 dm ³ / dobę
Pow. niskich krzewów w donicy (barwinek)	7,23	2,5 dm ³ /m ² /dobę	18,12 dm ³ / dobę
II. drzew (patio) do nawodnienia	1	-	150 dm ³ / dobę
Średnie dobowe zużycie wody [dm ³ /dobę]:			322,18
Średnie dobowe zużycie wody [m ³ /dobę]:			0,32

W2-MAX: ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ – WAR. MAKSYMALNY - OGÓŁEM:

Rodzaj zieleni z systemem nawadniania	Powierzchnie [m ²] / il. szt.	Zapotrzebowanie na wodę [dm ³ /m ² /dobę]	Całkowite zapotrzebowanie na wodę / dobę [dm ³ /dobę]
Powierzchnia krzewów okrywowych (laurowiśnia)	12,90	8 dm ³ /m ² /dobę	103,20 dm ³ / dobę
Pow. niskich krzewów okryw. ściółkowanych (bluszcz, barwinek, runianka)	97,60	2 dm ³ /m ² /dobę	195,20 dm ³ / dobę
Pow. niskich krzewów w donicy (barwinek)	7,23	2,5 dm ³ /m ² /dobę	18,12 dm ³ / dobę
Powierzchnia trawników z przeznaczeniem do nawodnienia	54,18	2,5 dm ³ /m ² /dobę	135,45 dm ³ / dobę
II. drzew (patio) do nawodnienia	1	-	150 dm ³ / dobę
Średnie dobowe zużycie wody [dm ³ /dobę]:			601,97
Średnie dobowe zużycie wody [m ³ /dobę]:			0,60

Dla roślinności projektowanej w gruncie należy przyjąć następujące maksymalne wartości nawodnienia (zgodne z wymaganiami zieleni w warunkach deficytu opadów w miesiącach letnich):

- dla trawników – 2,5 dm³/ m² / dobę
- dla krzewów niskich (bluszcz, barwinek, runianka) o przeciętnych wymaganiach, ściółkowanych: 2 dm³/ m² / dobę
- dla krzewów niskich w donicy (barwinek) – 2,5 dm³/m²/dobę
- dla drzew (patio) – 1 szt. – 150 dm³/dobę

Przyjmuje się, że przeciętnie nawadnianie zieleni odbywa się w ciągu: 15 dni / m-c w okresie 15.04-15.09.

Parametry źródła zasilania systemów:

- rodzaj zasilania wodnego: wodociąg
- ciśnienie źródła wody: 2-5 barów (powyżej 5 barów konieczne będzie zastosowanie reduktora ciśnienia; przy liniach kroplujących – w zależności od

- przepływ (m³/ha):

parametrów/specyfikacji danego systemu
nawadniającego)
co najmniej 1,5 m³/h

Opracował:
mgr inż. arch. kraj. Kasper Jakubowski

mgr inż. Kasper Jakubowski

ARCHITEKT KRAJOBRAZU

PROJEKT ZIELENI. Etap: projekt budowlany
Wykaz projektowanych gatunków. Specyfikacja i przedmiar materiału nasadzeniowego

Nr gat.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Specyfikacja materiału roślinnego	Ilość	Rozstawa	Dodatkowe uwagi
DRZEWA						
1.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	grab pospolity 'Frans Fontaine'	Obw. pnia=18-20cm, wys. 250-300 cm lub wyższy, soliter, zabezpieczona bryła korzeniowa; szerokość bryły korzeniowej =65-70 cm, przewodnik wykształcony od korzeni do pąka szczytowego, prosty pień, korona typowa dla odmiany	27		nasadzenia zamiennie zgodnie z decyzją WOŚ; sadzić zgodnie z wymiarowaniem na rys. planu;
2.	Acer campestre 'Elsrijk'	klon polny 'Elsrijk'	Obw. pnia=12-40cm, Pa=200 cm, soliter, zabezpieczona bryła korzeniowa; korona typowa dla odmiany	2		
3.	Acer griseum	klon strzępiastokory	Obw. pnia=18-20cm, wys. 250-300 cm lub wyższy, soliter, zabezpieczona bryła korzeniowa; szerokość bryły korzeniowej =65-70 cm, korona typowa dla odmiany	1		nasadzenia zamiennie zgodnie z decyzją WOŚ; sadzić zgodnie z wymiarowaniem na rys. planu; drzewo reprezentacyjne i oryginalne do patio; dla poprawy war. siedliskowych i wilgotnościowych zaleca się instalację systemu nawadnienia dokorzeniowego (tuba H=ok.90cm, śr. ok. 10 cm, 2x - zgodnie z zaleceniami producenta)
					OGÓLEM 30	
KRZEWY - NISKIE KRZEWY I PNĄCZA OKRYWOWE						
4.	Hedera helix 'Woerner'	bluszcz pospolity 'Woerner'	pojemnik P9, min. 2-3 pędy, H=30-40cm, rozgałęziony na wysokości do 10 cm	300	5 szt./m2	jako roślina okrywowa - przy parkanie, pod grabami

Nr gat.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Specyfikacja materiału roślinnego	Ilość	Rozstawa	Dodatkowe uwagi
5.	<i>Pachysandra terminalis</i> 'Green Carpet'	runianka japońska 'Green Carpet'	pojemnik P9, H=10-20 cm, rozgałęziona na wysokości do 10 cm	142	10 szt./m2	jako roślina okrywowa - zastosowanie: kobierzec pod klonem strzępiastokorym w patio
6.	<i>Prunus laurocerasus</i>	laurowiśnia wschodnia	poj. C2, wys. 40-60cm	31	2,5 szt./mb.	sadzić w linii, w odl. pni =40cm, po 2-3 latach zaleca się formować jako żywopłot częściowo-strzyżony ograniczając max wys. (do ok. 1,0-1,50 m)
7.	<i>Vinca minor</i>	barwinek mniejszy	pojemnik P9, H=10-20 cm, rozgałęziona na wysokości do 10 cm	175	10 szt./m2	1) jako roślina okrywowa w pasie zieleni między miejscami postojowymi; 2) w donicy w patio - wymaga drenażu (odprowadzenie nadmiaru wody), nawodnienia (linia kropelująca) oraz warstwy izolacyjnej w donicy przeciwko przemarzaniu.
OGÓLEM					648	

Nr gat.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Specyfikacja materiału roślinnego	Ilość	Rozstawa	Dodatkowe uwagi
---------	----------------	--------------	-----------------------------------	-------	----------	-----------------

1. **Wszystkie niezbędne wymiary do nasadzeń zieleni - w oparciu o rysunek, w tym opisy w pliku DWG.**

2. Dla uzyskania najlepszego efektu krzewy tego samego gatunku i odmiany należy sadzić w zwartych grupach, stosunkowo blisko siebie.
3. Ostateczny efekt estetyczny, koszt utrzymania oraz zakres przyszłych prac pielęgnacyjnych (drzewa/krzewy okryw./pnącza/trawnik) zależy od prawidłowego wykonania nasadzeń według rysunku planu (zgodnie ze specyfikacją, przedmiarem i rozstawą materiału roślinnego) oraz jakości materiału nasadzeniowego ze szkółki.
4. Należy zadbać o pielęgnację w okresie gwarancyjnym (rok) po wykonaniu nasadzeń (m.in. nawodnienia w okresach suszy oraz wymiany uszkodzonych i martwych egz.). W przeciwnym razie nasadzenia nie zdołają wykształcić i rozwinąć bryły korzeniowej. Należy także zadbać o usuwanie chwastów (2-3 x rocznie) pomimo, że rozwój ich będzie ograniczony przez ściółkowanie agrowłókniną i korą - szczególnie w okresie 2-4 lat, zanim rośliny zdołają zadarnić i pokryć trwale zaprojektowaną powierzchnię.

W miejscu nasadzeń wykonuje się nacięcia agrowłókninie w kształcie "X". **Montaż systemu nawodnienia pod agrowłókniną.**

5. W celu poprawy warunków wilgotnościowych i ograniczenia rozwoju chwastów należy zawsze rozścieleć warstwę gr. 7 cm kory sosnowej, średniomielonej (20-40mm) albo zrębków dekoracyjnych bezbarwnych lub w kolorze ciemny brąz (nie dopuszcza się innych kolorów zrębków!).

6. Należy przygotować głębę przed przystąpieniem do nasadzeń, w tym usunąć gruz, odpady pobudowlane, resztki roślinne i in., a następnie uzupełnić żyzną ziemią (humusem), zaprawić doły w miejscu nasadzeń (obornik granulowany) oraz odpowiednie nawożenie gatunków - **w sposób proekologiczny - z wykorzystaniem obornika granulowanego dozowanego zgodnie z zaleceniami producenta (nie stosować nawozów sztucznych, w tym długodziałających!).**

7. Dla runianki japońskiej, barwinka mniejszego, bluszczu pospolitego w odmianach należy co roku kontrolować szerokość nacięć "X" w agrowłókninie ściółkującej w celu ich poszerzenia i umożliwienia rozwoju rośliny okrywowej (z odrostów korzeniowych) - docelowo rośliny okrywowe mają przerosnąć gęsto i w całości dedykowaną powierzchnię.

