



**PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ARCHITEKTURA**

**OPIS DO PROJEKTU ZIELENI**

**NAZWA INWESTYCJI:**

BUDOWA PARKINGU OTWARTEGO 3 - KONDYGNACYJNEGO, z funkcją rekreacji na dachu, wraz z układem komunikacji wewnętrznej, miejscami parkingowymi, chodnikami i murami oporowymi, instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, kanalizacji deszczowej, energii elektrycznej, instalacjami po terenie: kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem rozsączającym, instalacją elektroenergetyczną i oświetlenia zewnętrznego, telekomunikacyjną, przebudową sieci elektrycznej SN oraz usunięciem instalacji: kanalizacji deszczowej i instalacji oświetlenia oraz budową drogi publicznej na działkach nr 129/8, 129/9, 129/10, 129/11, 129/12, 129/13, 129/14, 132/12, 132/17, 114, 115/2, przy ul. Piaskowej w Zielonej Górze, gmina: m. Zielona Góra, Powiat: m. Zielona Góra, Województwo: Lubuskie

**INWESTOR:**

Miasto Zielona Góra - Urząd Miasta Zielona Góra  
ul. Podgórna 22  
65-424 Zielona Góra

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

PPA podczaszy pracownia architektury sp. z o.o.  
ul. Lubelska 24 / 7  
30 -003 Kraków  
T: 012 630 9710 F: 012 630 9711  
e-mail: biuro@podczaszy-pa.com  
www.podczaszy-pa.com

## Spis treści:

1. Opracowanie
2. Projekt nasadzeń roślinnych.
3. Ziemia sadzeniowa.
4. Nawozy.
5. Materiał roślinny wraz z wytycznymi do założenia i pielęgnacji.
  - 5.1. Prace przygotowawcze.
  - 5.2. Wybór materiału szkółkarskiego .
    - 5.2.1. Wymagania szczegółowe.
    - 5.2.2. Parametry materiału szkółkarskiego.
  - 5.3. Przechowywanie i transport.
  - 5.4. Sadzenie roślin.
    - 5.4.1. Sadzenie roślin w gruncie stałym.
    - 5.4.2. Sadzenie roślin na dachu budynku.
6. Transport oraz przechowywanie materiału roślinnego na budowie.
7. Pielęgnacja po posadzeniu.
  - 7.1. Pielęgnacja drzew i krzewów.
  - 7.2. Pielęgnacja bylin, krzewów.
  - 7.3. Pielęgnacja roślin cebulowych.
8. Podlewanie.
9. Kontrola robót.

## 1. Opracowanie

Opracowanie części opisowej do projektu zielni ( PZT-14 oraz A-17 ) dla BUDOWA PARKINGU OTWARTEGO 3 - KONDYGNACYJNEGO, z funkcją rekreacji na dachu, wraz z układem komunikacji wewnętrznej, miejscami parkingowymi, chodnikami i murami oporowymi, instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, kanalizacji deszczowej, energii elektrycznej, instalacjami po terenie: kanalizacji deszczowej ze zbiornikiem rozszczepiającym, instalacją elektroenergetyczną i oświetlenia zewnętrznego, telekomunikacyjną, przebudową sieci elektrycznej SN oraz usunięciem instalacji: kanalizacji deszczowej i instalacji oświetlenia oraz budową drogi publicznej na działkach nr 129/8, 129/9, 129/10, 129/11, 129/12, 129/13, 129/14, 132/12, 132/17, 114, 115/2 przy ul. Piaskowej w Zielonej Górze.

## 2. Projekt nasadzeń roślinnych.

Aktualnie na całym terenie objętym opracowaniem występują drzewa oraz krzewy, przeznaczone do usunięcia zgodnie z inwentaryzacją zielni i decyzji odnośnie ich wycinki. Wycinka drzew będzie także realizowana w miejscach gdzie kolidują one z projektowanymi obiektami wchodzącymi w skład parkingu wraz z jego otoczeniem. Podniesienie wartości krajobrazowej terenu ma także się odbywać poprzez nasadzenia nowych gatunków drzew i krzewów oraz urządzenie terenów zielonych na dachu parkingu w sąsiedztwie projektowanego placu zabaw. Przygotowanie terenu pod zasadzenie polegać będzie na usunięciu z terenu wszystkich pozostałości po wycince tj. korzeni oraz kamieni i gruzu występujących w bryłach ziemnych. Nowe nasadzenia powinny być nasadzone zgodnie z projektami: PZT- 14 oraz A-17 .

### Projekt nasadzeń roślinnych zakłada podział materiału roślinnego na dwie strefy sadzeniowe:

a) **Strefę sadzeniową w gruncie stałym ( PZT- 14 )**, znajdującą się na terenie istniejącym, w którym to znajdują się następujące gatunki projektowane:

- Buk zwyczajny – f. kolumnowa „Dawyck” -19 szt. (drzewo o pierśnicy na wys. 130 cm 16-18cm), wysokość min. 300cm
- Buk zwyczajny – f. kolumnowa „Dawyck Purple” - 12 szt. (drzewo o pierśnicy na wys. 130cm 16-18cm), wysokość min. 300cm.
- Hortensja bukietowa „Kyushu” - 311 m<sup>2</sup> x 3 szt/ m<sup>2</sup> = 933 sztuk
- Kosodrzewin górską odm. Pumilio - 249 m<sup>2</sup> x 3 szt/ m<sup>2</sup> = 747 sztuk
- Runianka Japońska odm. Green Sheen - 283 m<sup>2</sup> x 10 szt/ m<sup>2</sup> = 2830 sztuk
- Irga dammeri „Coral Beauty” - 792 m<sup>2</sup> x 8 szt/ m<sup>2</sup> = 6 336 sztuk

Strefa ta obejmuje rysunek PZT – 14 , dla w/w projektu dla którego zostało wydane pozwolenie na budowę.

Sposób i schemat sadzenia prezentuje projekt zielni [ PZT-14 ] oraz część opisowa do projektu zielni.

b) **Strefę sadzeniową na dachu ( A- 17 )**, znajdującą się garażu w systemie dachu intensywnego dla której to znajdują się następujące gatunki projektowane:

- Pinus mugo var. Pumilio (Kosodrzewina odm. Pumilio) - 393,5 m<sup>2</sup> x 3 szt/ m<sup>2</sup> = 1180,5 sztuk
- Pennisetum alopecuroides var.Hamel (Rozpłenica japońska odm. Hamel) - 322 m<sup>2</sup> x 3 szt./m<sup>2</sup> = 966sztuk
- Miscanthus sinensis var. Gracilimus (Miskant chiński odm. Gracilimus) - 206 m<sup>2</sup> x 3 szt./m<sup>2</sup> = 618 sztuk -a
- Chionodoxa luciliae var.Alba (Śnieżnik Isniący odm. Alba) + b- Tulipan Tarda (Tulipan późny) - 160 m<sup>2</sup> x 6 szt/m<sup>2</sup> = 960 sztuk z czego 480 sztuk sadzonki a i 480 sztuk sadzonki b
- Tulipa turkestanica (Tulipan turkiestański) - 75 m<sup>2</sup> x 8 szt./m<sup>2</sup> = 600 sztuk
- Projektowane drzewo niskie wielopienne x 3 : Acer tataricum var. Ginnala (Klon tatarski odm. ginalla) - sadzonka wielopniowa min. 3 pnie. rozgałęzionej nasady. Wysokość sadzonki ok. 200cm - 43 sztuki

Sposób i schemat sadzenia prezentuje projekt zielni [ A-17 ] oraz część opisowa do projektu zielni.

### **3. Ziemia sadzeniowa**

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich ani ich korzeni, kamieni, brył skały macierzystej ani żadnych obcych elementów. Nie powinna być dostarczana przesyconawodą. Powinna pochodzić z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością materii organicznej i o odczynie zbliżonym do obojętnego. Ziemia powinna być w całości zaaprobowana przez Inżyniera przed rozłożeniem.

### **4. Nawozy**

Wszystkie nawozy powinny być dobrane przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin i przed zastosowaniem powinny być przedstawione Inżynierowi do zatwierdzenia. Wykonawca powinien dostarczyć nawozy na miejsce w zamkniętych, oznaczonych oryginalnych opakowaniach, z podanym składem chemicznym i udziałem procentowym składników, opatrzone nazwą nawozu, producenta oraz informacją na temat sposobu jego stosowania. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Nie należy stosować herbicydów.

### **5. Materiał roślinny wraz z wytycznymi do założenia i pielęgnacji.**

Materiał roślinny użyty do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie muszą pod względem jakościowym odpowiadać normie BN-65-9125-0. Dostawca powinien udostępnić do kontroli Inżynierowi systemy korzeniowe losowo wybranych krzewów. W odniesieniu do roślin drzewiastych stosowanych w terenach zieleni obowiązują obecnie normy dotyczące następujących materiałów szkółkarskich: - ozdobnych drzew i krzewów liściastych – PN-87/R-67023 12 - ozdobnych drzew i krzewów iglastych – PN-87/R-67022.

#### **5.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy z wysoką starannością przygotować podłoże, w którym będą prowadzone nasadzenia. Prace przygotowawcze należy rozpocząć od oczyszczenia terenu z resztek budowlanych, gruzu, śmieci lub innych elementów nie stanowiących założeń projektu. Następnie należy wierzchnią warstwę gleby dodatkowo, dokładniej oczyścić na minimum 5-10cm. Należy usunąć wszystkie kamienie, a w przypadku występowania karp korzeniowych- wykarczować je na głębokość min. 50-100cm. Zaleca się aby przed przystąpieniem do realizacji wykonać zabieg odchwaszczenia- mechanicznego. Warstwa powierzchniowa gleby na obszarze przeznaczonym pod zagospodarowanie zieleni powinna być uprawiona na głębokość minimum 40cm (przekopana i wyrównana, dając efekt wzruszenia- tak aby wystąpiły w niej prawidłowe stosunki powietrzno- wodne. Podłoże nie może być zbite). Warstwa powierzchniowa o grubości 10cm na terenie przeznaczonym pod nowe nasadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy dokładnie zapoznać się z kompleksową dokumentacją projektową.

Wykonawca powinien sprawdzić wszystkie projektowe wymiary (poziomy, zakresy i obszary sadzenia roślin, sposobu ściółkowania przed przystąpieniem prac).

Rozwiązania wynikłe z różnic wymiarów podanych na rysunkach i wymiarów rzeczywistych należy uzgodnić z autorem projektu lub inwestorem przed wykonaniem na placu budowy.

Wszystkie prace powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i ogrodniczą. Ważne aby przed podjęciem prac wykonawczych wykonać projekty warsztatowe i przedstawić je Inwestorowi. Do montażu stosować materiały oraz technologię zalecaną przez producentów. Należy wykonać wszystkie niezbędne prace odpowiadające standardom Inwestora, a które nie zostały ujęte w opracowaniu.

## 5.2. Wybór materiału szkółkarskiego

Wybierając materiał szkółkarski do realizacji projektu należy kupować go w sprawdzonych szkółkach roślin, które zapewniają materiał: czysty odmianowo, etykietowany, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej.

Materiał roślinny musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych oraz śladów występowania patogenów, niewłaściwego nawożenia oraz agrotechniki.

Materiał szkółkarski nie może posiadać odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. Rośliny powinny być zdrewniałe i zahartowane.

Materiał szkółkarski powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem cech charakterystycznych dla gatunku/odmiany, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Korona drzew powinna być uformowana prawidłowo pod względem konstrukcyjnym (przewodnik z odpowiednio wykształconym pączkiem szczytowym, brak widlastych rozwidleń pnia, konary rozmieszczone równomiernie). Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką i dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, odpowiedni dla gatunku/odmiany i wieku rośliny. Nie powinien nosić śladów uszkodzeń. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża (zależnie od gatunku, odmiany i wieku rośliny). Bryły drzew liściastych muszą być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej po 1,5 roku po posadzeniu roślin (np. matą jutową). Rośliny w pojemnikach powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Wiek wykorzystanego w nasadzeniach zamiennych materiału szkółkarskiego musi przekraczać 10 lat.

Zgodnie z wykazem w dokumentacji projektowej krzewy, trawy ozdobne oraz drzewa powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany oraz wielkości materiału szkółkarskiego. Wszystkie krzewy z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wysokość, stan zaawansowania w rozwoju. Wszystkie sadzonki powinny być I klasy – materiału szkółkarskiego. Do czasu upływu okresu gwarancji w szkółce powinny znajdować się krzewy, trawy ozdobne zapasowe, przeznaczone do ewentualnej wymiany materiału. Cały materiał powinien być żywotny, dobrze ukorzeniony i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie wybrane sadzonki powinny być wolne od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Korzenie nie powinny być pozwijane.

### 5.2.1. Wymagania szczegółowe

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

#### a) DRZEWA:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany;
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona, korzenie koloru białego;
- pędy korony nie powinny być przycięte;
- parametry zgodne z: Tabela 1
- pędy boczne korony powinny być równomiernie rozmieszczone;
- bryła korzeniowa zabezpieczona siatką jutową oraz zabezpieczona drutem nieocynkowanym. Niedopuszczalne jest stosowanie do balotowania folii lub materiałów syntetycznych nie podlegających biodegradacji.

#### b) KRZEWY, BYLINY :

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,

- wysokość krzewów 40 – 50 cm;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona;
- parametry zgodne z zgodne z: Tabela 1

Należy pamiętać, aby nie wybierać roślin, które posiadają elementy dyskwalifikujące materiał roślinny do posadzenia:

- silne uszkodzenia mechaniczne;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach nadziemnych;
- martwice i pęknięcia korony;
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika;
- dwupędowe korony drzew formy piennej;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- zdeformowany kształt rośliny;

#### c) TRAWY OZDOBNE :

- powinny posiadać wszystkie zielone wykształcone pędy,
- parametry zgodne z zgodne z: Tabela 1
- wysokość krzewów 50 – 70 cm;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona;

Należy pamiętać, aby nie wybierać roślin, które posiadają elementy dyskwalifikujące materiał roślinny do posadzenia:

- silne uszkodzenia mechaniczne;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach nadziemnych;
- martwice i pęknięcia korony;
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- zdeformowany kształt rośliny.

#### d) BULWY CEBULOWE:

- cebulki powinny być zdrowe, suche, bez oznak chorobowych bez oznak uszkodzenia mechanicznego
- wielkość zgodna ze specyfikacją wielkości cebulki zgodne z: Tabela 1

### 5.2.2. Parametry materiału szkółkarskiego:

Tabela 1. Parametry materiału szkółkarskiego dla poszczególnych stref.

a) PZT- 14 Zagospodarowanie terenu wokół parkingu ( sadzenie na gruncie stałym )

Nr porządkowy z projektu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	standard roślin do sadzenia	rozstaw / ilość szt./m2 (krzewy)	Ilość (szt.)
1.	Buk zwyczajny – „Dawyc” f. kolumnowa	Fagus sylvatica var. Dawyc	Pa x 3 , B + S , 16 / 18 , h300 k-podziemne lub palikowanie	-----	19
2.	Buk zwyczajny – „Dawyc Purple” f .kolumnowa	Fagus sylvatica var. Dawyc Purple	Pa x3 B+ S , 16 / 18 , h300, k-podziemne lub palikowanie	-----	12

3.	Hortensja bukietowa „Kyushu”	Hydrangea paniculata var.Kyushu	C3	3 szt/ m2	933
4.	Kosodrzewin górską „Pumilio”	Pinus mugo var. Pumilio	C5 ,hk40-50	3 szt/ m2	747
5.	Runianka Japońska odm. Green Sheen	Pachysandra terminalis var.Green Sheen	P13	10 szt/m2	2830
6.	Irga dammeri „Coral Beauty”	Cotoneaster × suecicus var. 'Coral Beauty'	P13	8 szt/ m2	6336

b) A- 17 Zagospodarowanie terenu na parkingu ( sadzenie na stropie – zieleń intensywna )

Nr porządkowy z projektu	Nazwa polska	Nazwa łacińska	standard roślin do sadzenia	rozstaw / ilość szt./m2 ( krzewy )	ilość ( szt. )
1.	Kosodrzewin górską „Pumilio”	Pinus mugo var. Pumilio	C5 ,hk40-50,	3 szt/ m2	1180,5
2.	Rozpłenica japońska odm. Hameln	Pennisetum alopecuroides var.Hameln	C5	3 szt/ m2	966
3.	Miskant chiński odm. Gracillimus	Miscanthus sinensis var. Gracillimus	C5	3 szt/ m2	618
4.	a) Śnieżnik lśniący odm. Alba - 50% b) Tulipan późny - 50%	a) Chionodoxa luciliae var.Alba b) Tulipa tarda	Cebula 5-7  Cebula 11-12	6 szt/ m2	960
5.	Tulipan turkietański	Tulipa turkestanica	Cebula 11-12	8 szt/ m2	600
6.	Klon tatarski odm. ginalla	Acer tataricum var. Ginnala	B+ S x 3 , 16 / 18 , h200, kk, - trzypienne , rozgaleziona u nasady – sadzonka 3 pienna, forma naturalna, wielopniowa	-----	43

Opis do oznaczeń w tabeli:

B - roślina z bryłą korzeniową

S – siatka jutowa

Pa – forma pienna

X 3 – trzykrotnie szkółkowana

16/18 – min/max obwód pnia na wys. 130cm

h=wys. min 300 – całkowita wysokość drzewa w cm. wraz z koroną

C1,5, C2, C3... – wielkość pojemnika, cyfra określa pojemność w litrach

hk= 50 – wysokość krzewu w cm.

P9, P12... - wielkość pojemnika kwadratowego, cyfra oznacza długość boku kwadratu

5-7 – klasa wielkości dopuszczalne minimalne wielkości ( dotyczy cebulek )

Dodatkowe informacje : sposób kotwienia drzew

K- kotwienie podziemne do gruntu stałego lub standardowe palikowanie

KK - kotwienie podziemne do kraty systemowej do pasów klinujących (kotwienie drzew na dachu)

### 5.3. Przechowywanie i transport

Etap związany z przechowywaniem i transportem materiału szkółkarskiego należy rozpocząć od jego odpowiedniego przygotowania oraz zabezpieczenia w szkółce (tak, aby zabezpieczyć rośliny przed przesuszeniem, przemarznięciem, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi; a wszelkie uszkodzenia muszą być oczyszczone i zabezpieczone).

Kupując materiał szkółkarski należy w odpowiedni sposób go przetransportować, a następnie zabezpieczyć (przechować).

Rośliny kopane powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną i starannie zabezpieczoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z glębą, w której roślina rosła i dokładnie opakowaną odpowiednim materiałem (balot). Bryła nie może być naruszona podczas transportu i sadzenia, musi być również wolna od chwastów. Rośliny kopane z gołym korzeniem powinny być chronione przed przesuszeniem i przegrzaniem. Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego, a posadzeniem należy skrócić do minimum. Jeśli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia, powinny zostać odpakowane i przechowywane w miejscu zacienionym, a materiał rośliny kopany dodatkowo należy zadołować lub okryć korzenie substratem

Zabezpieczenie materiału szkółkarskiego :- osłonięcie przed: słońcem, mrozem, wiatrem oraz nadmiarem wody; materiał przechowujący przez kilka dni należy ułożyć w cienistym miejscu i odpowiednio zabezpieczyć przed wysychaniem bryły korzeniowej.

### 5.4. Sadzenie roślin

Wszystkie prace związane z sadzeniem roślin zarówno na gruncie stałym ( PZT-14 ) jak i na dachu ( A-17 ) powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej. Wykonując sadzenie roślin należy pamiętać o odpowiednim terminie oraz warunkach atmosferycznych, tak aby gleba nie była zamrznięta lub wysuszona. W razie wystąpienia niesprzyjających warunków nasadzenia należy przerwać procedurę, a nieposadzony materiał roślinny odpowiednio zabezpieczyć przed przemarznięciem i przesuszeniem. Najwłaściwszym terminem sadzenia jest wiosna IV –V lub jesień VIII – IX tj. po zakończeniu okresu wegetacyjnego, przy czym korzystniejszy jest termin jesienny.

Drzewa , krzewy i byliny oraz trawy ozdobne z bryłą korzeniową należy sadzić w czasie kiedy warunki pogodowe pozwalają na ich zasadzenie. Wytyczone miejsce sadzenia roślin należy odpowiednio przygotować, poprzez przekopanie go oraz usunięcie chwastów, kamieni, gruzu i pozostałości po roślinach. Wykopując dołek pod roślinę, należy zmierzyć średnicę donicy/ bryły korzeniowej. Dołek powinien być 2-3 krotnie większy od średnicy bryły korzeniowej, a jego głębokość równa wysokości bryły. Należy pamiętać o posadzeniu rośliny na tym samym poziomie co rosła w szkółce, głębsze posadowienie może prowadzić do osłabienia, następnie zahamowania przyrostów i zamierania. Rozpoczynając wykopywanie należy przygotować maty / plandeki na których wykonawca będzie odkładał żyzną, urodzajną glębę, od dolnych warstw. Te dwa różniące się podłoża powinny być rozdzielone. Na dnie dołu usypujemy mały kopczyk, na których usadowimy roślinę. Ściany dołu powinny być lekko spulchnione, dzięki czemu możliwa będzie późniejsza penetracja korzeni. W podłożu zbitym i źle przygotowanym miejscu roślina nie może prawidłowo się rozwijać.

Wycinając roślinę z pojemnika należy sprawdzić jej korzenie. Jeśli są one poskręcane, należy je rozluźnić. Tak przygotowaną roślinę umieszczamy na kopczyku i sprawdzamy poziom względem korony dołka. Następnie przystępujemy do zasypywania bryły korzeniowej, wartościowym podłożem wymieszanym z substratem odżywczym długo działającym. Kolejno przygotowujemy wałek o wys. ok. 15 cm w granicach bryły korzeniowej. Posłuży on jako „naczynie” do gromadzenia wody, tak ważnej w pierwszym etapie- ukorzenia się rośliny w nowym podłożu . Całość terenu po posadzeniu należy ściółkować – a w miarę upływu czasu i potrzeb je uzupełniać. Ma ono na celu ograniczenie wysychania gleby, utrudnienie rozwoju chwastów, zmniejszenie nagrzewania się gleby latem i zabezpieczenie korzeni przed przemarznięciem zimą. Ściółka powoli rozkładając się dostarcza próchnicy, ułatwia pielęgnację roślin, poprawia estetykę roślin. Do ściółkowania najlepiej nadaje się kora z drzew iglastych lub zrębki drzewne (rozdrobione gałęzie i drewno) o frakcji 10-30 mm . Grubość warstwy ściółki powinna wynosić około 3 cm i posiadać w miarę grubą, ale jednolitą frakcję.



#### 5.4.1. Sadzenie roślin w gruncie stałym

Sadzenie to dotyczy drzew, krzewów i bylin wymienionych w projekcie PZT-14, które sadzone są w gruncie stałym. Po zakończeniu robót budowlanych grunt stały przeznaczony pod sadzenie drzew i krzewów należy oczyścić ze śmieci i resztek budowlanych. Na terenie przeznaczonym pod sadzenie krzewów glebę przekopać ręcznie. Na gruncie stałym należy rozłożyć 20cm warstwę dobrej jakości przepuszczalnej ziemi urodzajnej z zakupu. Należy przewidzieć osiadanie warstwy do 25%. Należy również sprawdzić odczyn gleby, i zapewnić odpowiedni odczyn pH dla danego gatunku. Dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić pH 6,5-7.

##### a) DRZEWA:

Drzewa te są w formie piennej, o poprawnie wykształconym pokroju z wyraźnym przewodnikiem. Okazy te będą dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową, balotowane. Ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna, o prawidłowym dla danego gatunku pokroju. Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i w czasie sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi.

##### Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

- rośliny kopane z gruntu należy sadzić na wiosnę przed rozpoczęciem wegetacji lub na jesieni po zakończeniu wegetacji w stanie bezlistnym
- sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, najlepiej w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeśli warunki mogą wpłynąć niekorzystnie na kondycję roślin. Należy unikać następujących warunków: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrożona ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wiatry itp.;
- doły pod drzewa powinny mieć średnicę dwa razy większą od bryły korzeniowej i głębokość równą wysokości bryły korzeniowej;
- ziemię z wykopywania dołów należy wywieźć tego samego dnia;
- doły pod drzewa powinny być wykonane ręcznie szpadłem przed przywiezieniem materiału roślinnego;
- dół jamy powinien być łukowato wygięty w celu łatwej penetracji jamy i korzeni przez wodę;
- ściany dołu wykopanego pod drzewo nie mogą być gładkie, powinny być ponacinane i nieco spulchnione;
- w miejscach gdzie występują instalacje należy zabezpieczyć instalacje, specjalnymi ekranami przeciw korzennym w celu ich ochrony przed działaniem korzeni w trakcie ich wzrostu (instalacja zgodna z parametrami technicznymi i wytycznymi producenta)
- drzewa sadzone z bryłą korzeniową sadzone są wraz z ustabilizowaniem systemem kotwiącym dobranym odpowiednio do wielkości sadzonego drzewa, mocowane w sposób trwały zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej. Pasy umieszcza się na balocie. Pasy mocują drzewa w ziemi dzięki kotom samoklinującym. Pasy umieszcza się w dole przed posadzeniem po obu stronach bryły korzeniowej, drzewo zabezpiecza się w trakcie sadzenia. Przy stosowaniu systemu kotwiącego należy zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę podziemną, w razie wątpliwości zastosować system balastowy np. Platipus lub równoważny. System taki jest dużo lepszy konstrukcyjnie od systemu kotwienia opartego na klasycznych bloczkach betonowych i nie wymaga dużo miejsca;
- przed przystąpieniem do sadzenia drzew należy całkowicie zaprawić doły ziemią urodzajną;
- należy zainstalować rurę dla systemu nawadniania i napowietrzania drzew typu: Root rain-metro, zakończony specjalną złączką na wodę i otworem dla substancji odżywczych dostarczanych do drzewa. System umożliwi dostarczanie przez otwór wody i substancji odżywczych bezpośrednio do korzeni;
- pień sadzonego drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej;
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości, na jakiej rosła w szkółce, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie sadzenie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój roślin. Przy tej czynności należy wziąć pod uwagę to, iż miska przy drzewie zawsze jest trochę obniżona w stosunku do poziomu gruntu na otaczającym terenie. Nie dopuszcza się usypywania ziemi dookoła pnia tak, że będzie tworzyć ona „górkę”.
- na dnie dołu należy zapewnić takie zagęszczenie podłoża, by pod wpływem ciężaru bryły korzeniowej nie osiadało ono nadmiernie, na dnie większych dołów zaleca się formowanie kopczyków,
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężące się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usunąć, aby uniknąć „zaduszenia rośliny przez przyrastające na grubość korzenie”;

- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć;
- nie wolno dopuścić do rozpadnięcia się bryły korzeniowej;
- po ustawieniu drzewa w miejscu docelowym należy najpierw usunąć dwa górne druty lub zdjąć je do wysokości 1/3 bryły korzeniowej oraz rozwiązać węzeł z juty. Podczas tych zabiegów nie wolno dopuścić do uszkodzenia bryły korzeniowej;
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać odpowiednim materiałem w zależności od miejsca występowania, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni;
- nie dopuszcza się zagęszczania gruntu sprzętem budowlanym, przy pracach związanych z sadzeniem drzew należy używać jedynie sprzętu ogrodniczego;
- drzewa sadzone w miejscu, gdzie grunt jest mocno zagęszczony należy sadzić w większych dołach; - przy sadzeniu drzew na placu należy zamontować system napowietrzania nawadniająco – napowietrzający typu Root rain-metro lub równoważny;
- po posadzeniu drzewa, należy je obficie dwukrotnie podlać,
- należy każde drzewo zabezpieczyć po posadzeniu 3 palikami połączonymi ze sobą lub odciągami, które zabezpieczą drzewa przed działaniem wiatru.
- cały dół należy zaprawić ziemią urodzajną. Po zasypaniu dołu ziemię należy delikatnie udeptać,
- regularne podlewanie, należy monitorować stan roślin sprawdzając czy nie wykazują oznak braku wody, czas i odstępy monitorowania roślin i podlewania należy uzależnić od warunków atmosferycznych, w normalnych warunkach atmosferycznych minimalna dawka wody to 20 l/m<sup>2</sup> a w okresach suszy dawka 50- 150 l/drzewo;
- w okresach letnich gdzie zwiększona jest transpiracja i parowanie zaleca się stosowanie barier irygacyjnych przy drzewach w celu zabezpieczenia przed utratą niepotrzebną wody.
- wierzchnia warstwą po zasypaniu ziemią należy dodatkowo zabezpieczyć 3 cm warstwą kory ogrodowej drobno mielonej w celu zabezpieczenia przed wysychaniem. W przypadku drzew, w okresie suszy, należy dodatkowo zastosować 20 cm bariery tworzywowe- bariery irygacyjna, wystającą ponad poziom terenu na około 15 cm. Umieszczenie wokół dołu sadzeniowego, które umożliwią zatrzymanie wody wokół drzewa. Dodatkowo wokół bryły korzeniowej wszystkich drzew, należy zainstalować rurę dla systemu nawadniania i napowietrzania drzew typu: Root rain-metro lub równoważny, zakończony specjalną złączką na wodę i otworem dla substancji odżywczych dostarczanych do drzewa, który to wysunięty jest nad bryłę korzeniową. System umożliwi dostarczanie przez otwór wody i substancji odżywczych bezpośrednio do korzeni. System ten powinien posiadać odpowiednie zakończenie – wlot zabezpieczony wentylowaną zaślepką.

#### **b) KRZEWY, BYLINY:**

Krzewy liściaste i byliny sadzić do dołów większych dwukrotnie szerszych niż bryła korzeniowa a głębokich na wysokość równa wysokości bryły korzeniowej. Dolek powinien być zaprawionych do połowy ziemią urodzajną, wymieszany z substratem długodziałającym w proporcjach podanych przez producenta. Ziemię urodzajną z dołów rozplantować a podglebie wywieźć. Przed wsadzeniem rośliny, dołek należy zalać wodą. Pod sadzonymi krzewami, bylinami i trawami rozłożyć agrowłókninę antychwastową czarną 80g, przymocowaną do podłoża tworzywowymi kołkami w rozstawie co 70 cm na przemian. Agrowłókninę rozkładamy, w celu zabezpieczenia przed mieszaniami się warstw oraz przed ekspansywnym wzrostem chwastów. Na wierzchnią rozsypujemy 3 cm drobno zmielonej przekompostowanej kory ogrodowej o frakcji 10 - 30 mm. W okresie letnim kora ma na celu ograniczenie odparowywania wody z podłoża. Po posadzeniu obficie podlewamy każdą roślinę w ilości 3l/roślinę.

#### **5.4.2.Sadzenie roślin na dachu budynku**

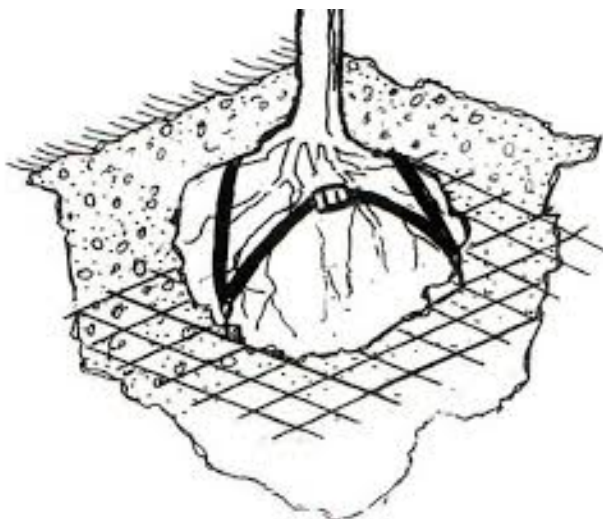
Sadzenie to dotyczy drzew, krzewów, traw i bylin oraz roślin cebulowych wymienionych w projekcie A- 17, które sadzone są na budynku garażu w systemie dachu intensywnego. Na stropie garażu zostanie rozłożona warstwa wegetacyjna. Do wykonania warstwy wegetacyjnej należy użyć specjalistycznego podłoża (substratu glebowego) do wykonywania ogrodów dachowych – zgodnego z projektem architektonicznym i producenta systemowego. Rozścielanie substratu dachowego wg proj. architektonicznego do projektowanych rzędnych. Grubość substratu pod krzewy i byliny - 30cm, pod drzewa - 40cm w miejscach gdzie bryła jest większa dopuszcza się usypanie tzw.górek z ziemi w celu zapewnienia pod drzewa optymalnej ilości ziemi. Górki należy usypać w spadku 1:3.

#### a) DRZEWA:

Drzewa te są w formie naturalnej, wielopiennej, o poprawnie wykształconym naturalnym pokroju z wyraźnymi 3 przewodnikami. Rozgałęzienie zaczyna się 5 cm nad bryłą korzeniową. Okazy te będą dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową, balotowane w razie potrzeby zabezpieczone siatką. Ich korona ma być równomiernie rozwinięta, o prawidłowym dla danego gatunku i formy wzrostowej pokroju. Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i w czasie sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi. Wszelkie drobne uszkodzenia wynikłe przed i w czasie sadzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi. W tym systemie mamy ograniczoną wysokość podłoża glebowego, a pod nim znajdują się elementy systemowe dachu zielonego, które ze względu na swoje właściwości izolacyjne nie mogą ulec uszkodzeniu. W celu poprawnego zakotwienia bryły drzewa zaleca się na dnie „donicy” zlokalizować kraty montażowe typu podkładowego, do której mocowane są samo klinujące pasy.

#### Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

- wszystkie drzewa sadzone na stropie stabilizujemy za pomocą podziemnego systemu stabilizacji przy użyciu specjalistycznych pasów samo klinujących, które to zamocowane są do kraty podkładowej poprzez koluchy- specjalne otwory montażowe dla pasów klinujących. Podkład może być wykonany z ocynkowanej ogniowo stali zbrojeniowej fi 10, spawanych co 10 cm, o wymiarach 150x150 cm. Kratę przełożyć włókniną filtracyjną aby bezpośrednio nie stykała się z bryłą korzeniową. Zamiast spawanej kraty można zastosować systemowy podkład do mocowania kotew dla pasów samo klinujących montowanych na dachu, który sprzedawany jest wraz z systemem kotew – dobranych do wielkości bryły korzeniowej. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta jednak nie uszkadzając elementów konstrukcyjnych dachu.
- sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, najlepiej w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeśli warunki mogą wpłynąć niekorzystnie na kondycję roślin. Należy unikać następujących warunków: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wiatry itp.; ( Rys. 1 )



Rys.1 kotwienie podziemne do kraty montażowej

- doły pod drzewa powinny mieć średnicę dwa razy większą od bryły korzeniowej i głębokość równą wysokości bryły korzeniowej;
- teren należy zasypać substratem odpowiednim do systemu dachów intensywnych;
- doły pod drzewa powinny być wykonane ręcznie szpadlem przed przywiezieniem materiału roślinnego;
- należy ostrożnie przygotować doły aby nie uszkodzić konstrukcji dachu;
- dół jamy powinien być łukowato wygięty w celu łatwej penetracji jamy i korzeni przez wodę;
- na dole jamy powinna znajdować się ” kratka montażowa „ systemowa lub wykonana według opisu powyżej, do montażu samo klinujących pasów;

- ściany dołu wykopanego pod drzewo nie mogą być gładkie, powinny być ponacinane i nieco spulchnione;
- w miejscach gdzie występują instalacje należy zabezpieczyć instalacje, specjalnymi ekranami przeciwkorzennymi w celu ich ochrony przed działaniem korzeni w trakcie ich wzrostu ( instalacja zgodna z parametrami technicznymi i wytycznymi producenta)
- drzewa sadzone z bryłą korzeniową sadzone są wraz z ustabilizowaniem systemem kotwiącym dobranym odpowiednio do wielkości sadzonego drzewa, mocowane w sposób trwały zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej. Pasy umieszcza się na balocie. Pasy mocują drzewa w ziemi dzięki kotom samoklinującym. Pasy umieszcza się w dole przed posadzeniem po obu stronach bryły korzeniowej, drzewo zabezpiecza się w trakcie sadzenia. Przy stosowaniu systemu kotwiącego należy zwrócić szczególną uwagę na infrastrukturę podziemną, w razie wątpliwości zastosować system balastowy np. Platipus lub równoważny. System taki jest dużo lżejszy konstrukcyjnie od systemu kotwienia opartego na klasycznej konstrukcji;
- pasy zamocować do „ krat montażowych lub systemowych „ zalecanych przez producenta samo klinujących pasów montażowych do montażu podpowierzchniowego drzewa;
- przed przystąpieniem do sadzenia drzew należy całkowicie zaprawić doły ziemią urodzajną;
- należy zainstalować rurę dla systemu nawadniania i napowietrzania drzew typu: Root rain-metro, zakończony specjalną złączką na wodę i otworem dla substancji odżywczych dostarczanych do drzewa, który to wysunięty jest nad bryłą korzeniową . System umożliwi dostarczanie przez otwór wody i substancji odżywczych bezpośrednio do korzeni;
- pień sadzonego drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej;
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości, na jakiej rosła w szkółce, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie sadzenie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój roślin. Przy tej czynności należy wziąć pod uwagę to, iż miska przy drzewie zawsze jest trochę obniżona w stosunku do poziomu gruntu na otaczającym terenie. Nie dopuszcza się usypywania ziemi dookoła pnia tak, że będzie tworzyć ona „górkę”.
- należy zwrócić szczególną uwagę na korzenie okrężające się wokół szyjki korzeniowej, korzenie takie należy bezwzględnie usunąć, aby uniknąć „zaduszenia rośliny przez przyrastające na grubość korzenie”;
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć;
- nie wolno dopuścić do rozpadnięcia się bryły korzeniowej;
- po ustawieniu drzewa w miejscu docelowym należy najpierw usunąć dwa górne druty lub zdjąć je do wysokości 1/3 bryły korzeniowej oraz rozwiązać węzeł z juty. Podczas tych zabiegów nie wolno dopuścić do uszkodzenia bryły korzeniowej;
- po umieszczeniu rośliny w dole korzenie należy zasypać odpowiednim materiałem w zależności od miejsca występowania, w celu równomiernego zasypania poszczególnych korzeni;
- nie dopuszcza się zagęszczania gruntu sprzętem budowlanym, przy pracach związanych z sadzeniem drzew należy używać jedynie sprzętu ogrodniczego;
- po posadzeniu drzewa, należy je obficie dwukrotnie podlać przez system nawadniająco – napowietrzający, aby woda dostała się bezpośrednio do bryły korzeniowej ;
- należy regularnie podlewać i monitorować stan drzewa sprawdzając czy nie wykazują oznak braku wody, czas i odstępy monitorowania roślin i podlewania należy uzależnić od warunków atmosferycznych, w normalnych warunkach atmosferycznych minimalna dawka wody to 20 l/m<sup>2</sup> a w okresach suszy dawka 50- 150 l/drzewo;
- należy też pamiętać o okresowej kontroli podłoża w strefie korzeniowej metodą odkrywkową. Chodzi o to, by kontrolować kierunki ekspansji korzeni i skuteczność zaporową systemów przeciwkorzennych.
- dodatkowo drzewa należy zabezpieczyć odciągami celu zabezpieczenia drzewa przed silnymi działaniami wiatru na wysokościach;
- należy dbać o prawidłowy stan siedliska drzewa, tak by miało ono odpowiednie warunki glebowe do rozwoju. Trzeba pilnować, aby systemy drenażowe nie ulegały zamulaniu, które powoduje zaburzenia w regularnym odpływie nadmiaru wody opadowej. Taka sytuacja może sprawić, że korzenie będą narażone na ciągłe przebywanie w środowisku wodnym, co może stać się bezpośrednią przyczyną śmierci fizjologicznej drzewa.

#### **b) KRZEWY, BYLINY:**

Krzewy liściaste i byliny sadzić do dołów większych dwukrotnie szerszych niż bryła korzeniowa a głębokich na wysokość równą wysokości bryły korzeniowej. Dołek powinien być zaprawionych do połowy ziemią urodzajną, wymieszany z substratem długodziałającym w proporcjach podanych przez producenta. Ziemię urodzajną z dołów rozplantować a podglebie wywieźć. Przed wsadzeniem rośliny, dołek należy zalać wodą. Pod sadzonymi krzewami, bylinami i trawami rozłożyć agrowłókninę antychwastową czarną 80g, przymocowaną do podłoża tworzywowymi kołkami w rozstawie co 70 cm na przemian. Agrowłókninę rozkładamy, w celu zabezpieczenia przed mieszaniem się warstw oraz przed ekspansywnym wzrostem chwastów. Na wierzchnią rozsypujemy 3 cm drobno zmielonej przekompostowanej kory ogrodowej o frakcji 10 - 30 mm. W okresie letnim kora ma na celu ograniczenie odparowywania wody z podłoża. Po posadzeniu obficie podlewamy każdą roślinę w ilości 3l/roślinę. Należy regularnie podlewać i monitorować stan drzewa sprawdzając czy nie wykazują oznak braku wody, czas i odstępy monitorowania roślin i podlewania należy uzależnić od warunków atmosferycznych, w normalnych warunkach atmosferycznych minimalna dawka wody to 20 l/m<sup>2</sup> a w okresach suszy podlewanie co 2-3 dni – dawka 50- 150 l/drzewo

#### **c) ROŚLINY CEBULOWE:**

Sadzenie roślin cebulowych należy wykonywać zgodnie z ich cyklem wegetacyjnym, często (choć nie zawsze). Rośliny cebulowe należy sadzić w nieregularnych odstępach w tzw.: trójkąt na przemian, zgodnie ze schematem sadzenia, tak by nasadzenia miały naturalny charakter. Cebule należy sadzić na takiej głębokości, aby przykrywająca je warstwa ziemi była trzykrotnie grubsza niż średnica cebuli. Ziemia po umieszczeniu rośliny w dołku powinna być ubita i rośliny podlane. Sprawdza się reguła: im wcześniej kwitnie roślina wiosną, tym wcześniej jesienią (lub pod koniec lata) można ją sadzić. Większość roślin cebulowych powinna być sadzona we wrześniu i w pierwszej połowie października. Po usunięciu ziemi na żądaną głębokość należy umieścić cebule w dole, głębokość sadzenia zależy od gatunku rośliny, można przyjąć zasadę, że sadzimy cebule i bulwy na głębokości równej ich trzykrotnej wysokości. Roślinom cebulowym należy zapewnić przepuszczalny, w miarę wilgotny grunt.

### **6. Transport oraz przechowywanie materiału roślinnego na budowie.**

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy. Podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie. 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 (drzewa muszą zostać posadzone w ciągu 24 h). 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 posadzenia. Jeśli 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. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.
- W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą. Odbiór nasadzeń nastąpi w uzgodnionym terminie przy udziale Inwestora, Wykonawcy.
- W trakcie odbioru sporządzona zostanie lista ewentualnych usterek. Wszelkie usterki muszą zostać skorygowane w ciągu 2 tygodni.

## **7. Pielęgnacja po posadzeniu :**

Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny. Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania które wystąpią w tym okresie, zostaną naprawione na koszt wykonawcy. Okres pielęgnacji liczony jest od odbioru końcowego wszystkich nowo posadzonych roślin: drzew, bylin, krzewów i roślin cebulowych. W okresie pielęgnacji wymagana wymiana roślin nieprawidłowo rozwijających się, zasychających i suchych niezwłocznie po stwierdzeniu tego faktu, najpóźniej w ciągu 14 dni od zgłoszenia takiej konieczności wykonawcy nasadzeń przez przedstawiciela Zleceniodawcy.

Nawożeniu (rośliny sadzone jesienią - raz w sezonie, na wiosnę, nawozem o przedłużonym działaniu, rośliny sadzone wiosną - dwa miesiące po posadzeniu).

### **7.1. Pielęgnacja drzew i krzewów zawiera:**

- cięcia korygujące oraz formujące korony drzew – 1-krotnie w ciągu roku, tak aby utrzymywać, regularny pokrój, w zależności od cech gatunku i odmiany oraz wykluczać kolizję z sąsiadującymi drzewami i elementami zagospodarowania, usuwanie roślin zielnych, usuwanie odrostów korzeniowych,
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew,
- podlewanie ręczne drzew do czasu pełnego ukorzenienia się przez 3 lata; w normalnych warunkach atmosferycznych minimalna dawka wody to 20 l/m<sup>2</sup> a w okresach suszy podlewanie co 2-3 dni – dawka 50- 150 l/drzewo lub inna uzgodniona z Inwestorem, w zależności od wielkości, cech gatunkowych drzewa i warunków atmosferycznych;
- bieżący monitoring stanu drzew w tym na obecność patogenów, • uzupełnianie materiału ściółkującego,
- poprawianie mis,
- systematyczne usuwanie odrostów pniowych i korzeniowych,
- utrzymanie przepuszczalnej warstwy ziemi wokół drzew,
- wymiana roślin które nie podjęły wegetacji,
- przelewanie wczesną wiosną strefy korzeniowej drzew rosnących w sąsiedztwie nawierzchni w celu eliminacji soli ze strefy korzeniowej,
- ochrona gleby i roślin przed konsekwencjami zimowego użycia soli (zabezpieczanie matami słomianymi z fartuchami z folii- wys. ok. 60 cm, paliki drewniane do montażu co 1 m ). Zapis ma zastosowanie dla grup krzewów, rabat bylinowych które bezpośrednio sąsiadują z drogami . Maty po okresie pielęgnacji mają zostać przekazane Zamawiającemu;
- na okres zimowy wszystkie trawy ozdobne należy snopkować sznurkiem na wysokości 2/3 rośliny w celu zabezpieczenia roślin przed przemarzaniem wnętrza sadzonki. Suche pędy należy usunąć dopiero wczesną wiosną – marzec , na wysokości około 5 cm nad ziemią.
- Uzupełnianie ściółkowania

### **7.2. Pielęgnacja bylin, krzewów:**

- usuwanie martwych i zaschniętych roślin,
- usuwanie martwych i zasychających części roślin,
- przycinanie bylin, krzewów wiosną,
- zasilanie roślin nawozami uzgodnione z ustaleniami z Inwestorem ,
- bieżący monitoring w tym na obecność patogenów,
- uzupełnianie materiału ściółkującego,
- przelewanie wczesną wiosną strefy korzeniowej krzewów rosnących w sąsiedztwie nawierzchni drogi w celu eliminacji soli ze strefy korzeniowej,
- ochrona gleby i roślin przed konsekwencjami zimowego użycia soli (zabezpieczanie matami słomianymi z fartuchami z folii- wys. ok. 60 cm, paliki drewniane do montażu co 1 m ). Zapis ma zastosowanie dla grup krzewów, rabat bylinowych które bezpośrednio sąsiadują z drogami . Maty po okresie pielęgnacji mają zostać przekazane Zamawiającemu;
- na okres zimowy wszystkie trawy ozdobne należy snopkować sznurkiem na wysokości 2/3 rośliny w celu zabezpieczenia roślin przed przemarzaniem wnętrza sadzonki. Suche pędy należy usunąć dopiero wczesną wiosną – marzec , na wysokości około 5 cm nad ziemią.

- podlewanie ręczne do czasu pełnego ukorzenia się; w okresach suszy podlewanie co 2-3 dni w normalnych warunkach atmosferycznych minimalna dawka wody to 20 l/m<sup>2</sup> a w okresach suszy podlewanie co 2-3 dni – dawka 50- 150 l/drzewo.

### 7.3. Pielęgnacja roślin cebulowych:

- nawożenie uzgodnione z Inwestorem.
- stały monitoring stanu zdrowia roślin
- wiosną należy zastosować nawożenie nawozem wieloskładnikowym, dawkowanie w zależności od rodzaju użytego nawozu, wg zaleceń producenta;
- w okresie kwitnienia obficie podlewać rośliny co 3-5dni
- nie należy usuwać pędów aż do momentu żółknięcia ich liści.

### 8. Podlewanie

Woda do podlewania powinna być wolna od szkodliwych zanieczyszczeń chemicznych. Wskazane jest zrobienie analizy wody pod kątem zawartości soli i odczynu pH. Wysoka zawartość chlorków (Cl) powyżej 35 mg/litr, sodu (Na) powyżej 12 mg/ litr może być szkodliwa. Późnym latem należy ograniczyć a niekiedy nawet zaprzestać podlewania, co spowoduje wcześniejsze zakończenie wegetacji, a przez to lepsze zdrewnienie pędów i zwiększenie mrozoodporność . Termin zakończenia podlewania ustalić z zamawiającym. Część naziemną należy podlewać z zewnętrznej linii zasilającej. W okresie o zwiększonej ilości transpiracji należy dogęścić podlewanie materiału roślinnego w celu zapewnienia optymalnych warunków wzrostu. Należy pamiętać iż w okresie wysokich temperatur podlewanie nie należy wykonywać w godzinach o wysokich temperaturach . Podlewanie w wysokich temperaturach może doprowadzić do poparzenia roślin. Należy go wykonywać bardzo wcześnie rano oraz we wczesnych godzinach po południowych. Na terenie gdzie posadzone są rośliny w stałym gruncie wodę należy pobierać z zewnętrznych linii zasilających lub dowieść na teren budowy a na terenie garażu wykonano zewnętrzne źródła poboru wody – studzienka poboru wody typu: "Rain Bird" lub równoważny z zaworem zamykającym oraz zaworem czerpalnym, gwint zewnętrzny 3/4 " . Rura doprowadzająca wodę do puszkii poboru powinna mieć zamontowany trójnik z tworzywa PP o tej samej średnicy . Do poszczególnych sekcji woda powinna być zamykana zaworami głównymi w pomieszczeniu technicznym –nieodstępnym dla osób postronnych. Należy utrzymywać stałą wilgotność substratu ziemnego w celu optymalnego wzrostu roślin.

Woda do drzew powinna być dostarczana również do otworu nawadniającego wokół zlokalizowanego wokół każdego drzewa a w okresie wysokich temperatur można wokół drzew zastosować tzw. bariery irygacyjne , których montaż należy uzgodnić z Zamawiającym .

### 9. Kontrola robót.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin dotyczy:

- zgodności z dokumentacją
- jakości posadzonego materiału
- w okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane, na koszt własny.