

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ  
PRZY UL. BOLESŁAWA PRUSA W POLICZNIE  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.**

ADRES

ul. Bolesława Prusa, Policzna

NR DZIAŁKI

dz. nr 226/1, 226/2, 227/1, 227/2, 227/3,  
228/1, 228/2

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

**Kat. IX – budynki kultury, nauki i oświaty;**

**Kat. XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej;**

**Kat. XVII – budynki handlu, gastronomii i usług.**

AM - 5; obręb: 0016 Policzna

INWESTOR

**GMINA POLICZNA**

ul. Bolesława Prusa 11, 26-720 Policzna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**isba GRUPA PROJEKTOWA sp. z o.o.**

ul. Mosiężna 27, lok.8, 53-441 Wrocław

t.: +48 506 826 492    biuro@isba.com.pl

DATA OPRACOWANIA

*28/02/2022*

NAZWA ELEMENTU  
PROJEKTU BUDOWLANEGO

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA

**ZIELEŃ**

PROJEKTANT / UPRAWNIENIA

NR UPRAWNIENÍ

DATA  
OPRACOWANIA  
/ SPRAWDZENIA

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Monika Pałucka  
architekt krajobrazu

## SPIS DOKUMENTACJI:

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ewidencyjne
2. Cel i zakres opracowania
3. Założenia projektowe
4. Zakres prac do wykonania
5. Opis projektowanej szaty roślinnej
6. Zestawienie materiału roślinnego
7. Zestawienie pozostałego materiału
8. Prace przygotowawcze
9. Wskazania do prac związanych z sadzeniem roślin
10. Zielone dachy – zieleni ekstensywna
11. Zakładanie trawników i łąk kwietnych
12. Zakładanie nawodnienia
13. Pielęgnacja zieleni

### B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Projekt szaty roślinnej
2. Schemat nawodnienia

## **1. Dane ewidencyjne:**

Obiekt: Budowa centrum integracji społecznej przy ul. Bolesława Prusa w Policznie  
wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną

Adres: ul. Bolesława Prusa, 26-720 Policzna, dz. nr 226/1, 226/2, 227/1, 227/2, 227/3, 228/1, 228/2 AM - 5,  
obręb: 0016 Policzna

Inwestor: GMINA POLICZNA ul. Bolesława Prusa 11, 26-720 Policzna ..

Projektant: isba GRUPA PROJEKTOWA Sp. z o.o.  
ul. Mosiężna 27 lok. 8, 53-441 Wrocław

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Z uwagi na formalne wymogi ochrony środowiska i kształtowania krajobrazu, a także ze względu na potrzebę podniesienia walorów estetycznych terenu, istnieje konieczność stworzenia nowych obiektów zielonych.

Celem opracowania jest wydanie wytycznych ilościowych i jakościowych dla Inwestora i jednostki wykonawczej, dotyczących:

- zakresu, formy i rodzaju projektowanych obiektów zielonych,
- zlokalizowania obiektów w planie terenu, jak też w odniesieniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej,
- składu gatunkowego wprowadzanej roślinności,
- sposobu i metod realizacji inwestycji,
- eksploatacji w okresie gwarancyjnym i w czasie późniejszym, dla stanu docelowego.

## **3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

W projekcie przyjęto następujące założenia projektowe:

- wytyczne inwestora,
- wprowadzenie grupy drzew liściastych,
- wprowadzenia drzew wielopniowych na dziedzińcu,
- wprowadzenie zieleni kwitnącej, miododajnej, cennej przyrodniczo,
- wprowadzenie zieleni okrywowej minimalizującej parowanie wody,

Projekt szaty roślinnej będzie stanowić dopełnienie do zaprojektowanego zagospodarowania obszaru opracowania.

#### **4. ZAKRES PRAC DO WYKONANIA**

Zakres prac przewiduje:

- a) posadzenie drzew liściastych
- b) posadzenie bylin, traw ozdobnych
- c) Ułożenie obrzeży typu ekobord oddzielającego rabaty od trawników
- d) rozłożenie włókniny oraz wyściółkowanie grysem na rabatach z trawami ozdobnymi
- e) wykonanie trawników z siewu
- f) wykonanie trawników wzmocnionych
- g) wykonanie łąki kwietnej lub trawników z mikrokoniczyną.
- h) Wykonanie zieleni ekstensywnej na dachach.

#### **5. OPIS PROJEKTOWANEJ SZATY ROŚLINNEJ**

Przy doborze materiału roślinnego kierowano się zarówno estetyką założenia, jak i przewidywaną funkcją terenu i warunkami siedliskowymi. Zaprojektowano rośliny odporne na niedobór wody, nie wymagające specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Wprowadza się drzewa liściaste formy naturalne jako grupa drzew tworząca zagajnik.

W strefie wjazdowej projektuje się wzniesienia terenu w postaci pagórków w trawnikach. Podwyższenia mają urozmaicić ukształtowanie terenu oraz nadać dodatkowy wymiar roślinom porastającym górkę, falujących na wietrze. Pagórki obsadzone trawami ozdobnymi, kwitnącymi - rozplenicą japońską, w które zostaną wkomponowane werbeny jako element kolorystyczny oraz pożytek dla owadów pożytecznych.

Na patio projektuje się drzewa soliterowe stanowiące dominantę wnętrza. Brzozy wielopniowe posadzone zostaną w nawierzchni bez wyraźnego oddzielenia podszytu. Jedno z drzew wkomponowane zostanie w małą architekturę w postaci owalnej ławki, wewnątrz kręgu wypełni zieleni niską, składającą się z turzyc i traw ozdobnych.

Trawy mają wprowadzić zmienność plastyczną i kolorystyczną w ciągu roku. Mocnym akcentem kolorystycznym jest imperata cylindryczna przebarwiająca się w kolorach intensywnej czerwieni, w okresie jesiennym, w sezonie wegetacyjnym o liściach zielono czerwonych. Natomiast rozplenica wprowadza zmienność koloru od zielonego na wiosnę po żółć jesienią, której kłosy stanowią dekorację również zimą, po ścięciu traw wiosną zostanie odsłonięta ściółka grysowa na pagórkach.


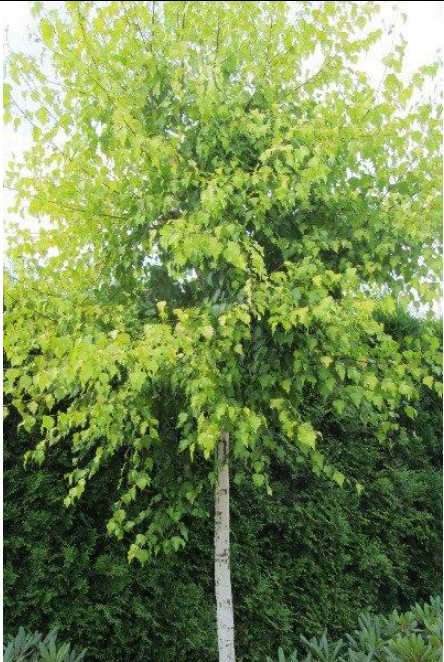

Od strony wschodniej granicy inwestycji projektuje się grupy drzew liściastych z brzozy brodawkowatej, stanowiące zagajniki, w podszycie łąka kwietna.

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rozstawa lub szt./m2	Parametry	Ilość szt.
<b>DRZEWA</b>					
D1	<i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'	Brzoza pożyteczna	Wg rys.	Forma wielopniowa Obw. mini 2 przewodników 12-14cm, wys. 2,5-3m	3
D2	<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata	Wg rys.	Obw. 14-16 cm Pa mini. 1,5m	12
<b>BYLINY</b>					
B1	<i>Pennisetum alapacetrus</i>	Rozplenica japońska	4szt./m2	C1,5	1260
B2	<i>Verbena bonariensis</i>	Werbena patagońska	1szt./m2	C1,5	78
B3	<i>Imperata cylindrica</i>	Imperata cylindryczna 'Red baron'	9szt./m2	P11	54
B4	<i>Carex elata</i>	Turzyca sztywna 'Aurea'	7szt./m2	C1	54
B5	<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	Turzyca morrowa 'Ice dance'	7szt./m2	C1	28
<b>ZIELONY DACH</b>					
ZD	<i>Sedum</i>	Rozchodnik mata mieszanka	Wg rys.	Mata z gotowych mieszanek sedum m2	944

**TRAWNIKI I ŁĄKI KWIETNE**



T1	<i>Tawnik z siewu</i>	Nasiona mieszanki traw gazonowych, na stanowiska słoneczne wokół górek oraz na nawierzchni wzmocnionej	m2	1070
T2	<i>Tawnik z siewu wzmocniony</i>	Nasiona mieszanki traw gazonowych, na stanowiska słoneczne podłoże wzmocnione netlonem (warstwy podłoża zgodnie z projektem drogowym)	m2	292
Ł1	<i>Łąka kwietna</i>	Obszar wokół budynku poza obszarami rabat i trawników.	m2	3809

**Reprezentatywne przykłady projektowanych roślin:**


L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Zakładany wygląd egemplarzy
D1	<i>Betula utilis</i> 'Doorenbos'	Brzoza pożyteczna 'Doorenbos' forma wielopienna	
D2	<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata	
B1	<i>Pennisetum alapacetrus</i>	Rozplenica japońska	



B2	<i>Vinca minor</i>	Barwinek pospolity	
B3	<i>Imperata cylindrica</i>	Imperata cylindryczna 'Red baron'	
B4	<i>Carex elata</i>	Turzyca sztywna 'Aurea'	
B5	<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	Turzyca morrowa 'Ice dance'	

ZD	<i>Sedum</i>	Rozchodnik mieszanka mata	
T1	(skład gatunkowy wg opisu 11. Zakładanie trawników i łók kwietnych)	Łąka kwietna siana	

## 7. ZESTAWIENIE POZOSTAŁEGO MATERIAŁU

L.p	Nazwa	Opis	jednostka	Ilość
1	<i>Ściółkowanie grysem</i>	Grys odcień jasny szary lub beż frakcja 8-16mm, kolor kremowy 	m2	330
2	<i>Torf - worki</i>	pod nasadzenia krzewów na gruncie rodzimym	szt	40
3	<i>Agrowłóknina ściółkująca</i>	Brązowa lub czarna o gramaturze 50g/m2 ze stabilizatorem UV stosowany pod drzewa, krzewy i byliny, z wyłączeniem krzewów cisa oraz barwinka	m2	350
4	<i>System mocowania drzew na stropie</i>	System SAS-M Greenleaf Arborsystem Firmy GCL lub GEFA TREELOCK lub równoważny na kracie stalowej fi 12	Kpl.	3
4	<i>Rura napowietrzająca - nawadniająca</i>	system nawadniająco-napowietrzający z rur perforowanych średnicy 35 mm o długości dostosowanej do rozmiaru bryły korzeniowej	szt	3



		(zaleca się 1,75 lub 2,5 m) z zamontowanym wlewem aluminiowym. Wlew do zestawu należy umieścić nieco ponad poziomem gruntu, aby ściółkowanie roślin go nie przykrywało		
6	<i>Obrzeże typu ekobord</i>	Listwa plastikowa do oddzielania trawnika od rabat wys. 4,5cm przytwierdzona do podłoża za pomocą szpilek/kotew dł. min.15cm	mb	305
7	<i>Substrat ekstensywny</i>	Pod nasadzenia rozchodnika warstwa wg projektu	m2	-
8	<i>Wypełnienie opaski budynku</i>	Grys ozdobny 8-16 tonacja kremowa szerokość 30cm zakończona obrzeżem stalowym	m2	31

L.p	Nazwa	Opis	jednostka	Ilość
SYSTEM NAWADNIANIA				
1	<i>Automatyczny system nawadniania trawników</i>	<i>Automatyczny system nawadniania w obrębie trawników</i>	m2	1362
2	<i>Automatyczny system nawadniania rabat</i>	<i>Automatyczny system nawadniania w obrębie rabat: drzewa, krzewy, byliny</i>	m2	350
3	<i>Przepusty do systemu nawadniania</i>	<i>Rura stalowa wg potrzeb wg projekt drogowy</i>	mb	-

## 8. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Drzewa do zachowania i w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji należy zabezpieczyć na czas realizacji inwestycji przed uszkodzeniami mechanicznym pni, uszkodzeniami korony, zagęszczeniem gruntu w rzucie korony.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody tj. w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Zaplecze budowy należy zorganizować w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w strefy drzew. Nie należy składować materiałów budowlanych, w tym materiałów z rozbiórki, pod koronami drzew i w obrębie krzewów. Ponadto należy unikać zagęszczania gruntu oraz zmian rzędnych terenu mogących spowodować odślonięcie systemu korzeniowego lub jego zaduszenie.

Pnie drzew, w pobliżu których prowadzone będą prace budowlane, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi deskowaniem. Deskowanie wykonać jako wiązane do drzewa powrozem lub wykonane za pomocą obudowy skrzynią z desek wokół pnia, przywiązaną do drzewa za pomocą elastycznych szerokich taśm. Deskowanie wykonać do wysokości min. 2 m od poziomu gruntu. Zabrania się mocowania jakichkolwiek elementów, drutów, kabli itp. do pni drzew. Po przeprowadzeniu planowanych robót ziemnych związanych z

budową projektowanych elementów zagospodarowania terenu, obszary pod planowaną zielenią należy oczyścić z kamieni, gruzu, śmieci i resztek budowlanych. Przed nawiezieniem ziemi urodzajnej istniejący grunt należy uprawić glebogryzarką w celu rozluźnienia struktury na głębokość 30-40cm, a następnie wyrównać. Gdy ziemia jest zbyt gliniasta należy ją rozluźnić piaskiem w proporcjach 2:1 aby woda nie stagnowała w rabatach z zielenią. Na tereny pod rabaty należy dowieźć 30-40cm humusu. Na tereny przeznaczone pod trawniki należy dowieźć min 20cm humusu. Na terenach pod projektowane łąki kwietne zakładane metoda siewu należy usunąć warstwę gleby na głębokość 20cm i uprawić glebogryzarką. dowieźć 20 cm humusu

wymieszanego z piaskiem w proporcji 1:2. W przypadku stwierdzenia, że gleba jest piaszczystej należy dodać kompostu, a w przypadku zbyt gliniastej rozluźnić piaskiem. Tak przygotowane podłoże należy zostawić na 3-4 tygodnie, a później ponownie uprawić grunt na głębokość 5-7 cm przy pomocy glebogryzarki separacyjnej.

Bezpośrednio po wykonaniu drugiej uprawy należy wykonać wysiew mieszanki nasion.

Na terenach pod projektowane łąki kwietne zakładane metodą podsiewu należy istniejącą darni nisko skosić, po czym wykonać intensywną wertykulację istniejącej darni (nie należy wertykulować w promieniu 0,3 m od pni drzew), a następnie wygrabić dokładnie resztki roślin i w tak przygotowany teren wykonać wysiew mieszanki nasion. W celu uniknięcia uszkodzenia pni drzew przy koszeniu darni należy unikać stosowania podkaszarek i kos mechanicznych lub na czas prac osłonić szyje korzeniowe drzew.

W żadnym przypadku nie należy używać ziemi ogrodniczej lub innych podłoży wytworzonych na bazie lub z dodatkiem torfu. Teren pod nasadzenia na stropie należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym układu warstw zielonego dachu. Na zielonych dachach jako podłoże dla roślin stosować wyłącznie substrat celowany dla odpowiedniej grupy roślin intensywny lub ekstensywny.

## 9. WSKAZANIA DO PRAC ZWIĄZANYCH Z SADZENIEM ROŚLIN

- Wprowadzany materiał szkółkarski winien być I klasy, zgodny z PN-87/R67022 i PN-87/R-67023 oraz z *Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego* Związku Szkółkarzy Polskich, właściwie oznaczony przy pomocy etykiety paskowej, na której podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wysokość i obwód pnia, rodzaj pojemnika. W przypadku braku dostępności rośliny w danej odmianie należy zastąpić ją inną o podobnych wymaganiach i wyglądzie. Przed zamówieniem roślin parametry materiału szkółkarskiego należy skonsultować z Nadzorem Autorskim.
- Drzewa i Krzewy** powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:
  - system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
  - na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne zdrowe korzenie drobne,
  - bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
  - pędy korony nie powinny być przycięte,
  - krzewy powinny mieć minimum trzy pędy z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
  - blizny na pędach powinny być dobrze zarośnięte.
- Wady niedopuszczalne:**
  - silne uszkodzenia mechaniczne roślin,

- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąków szczytowych,
- jednostronne ułożenie pędów krzewów,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

**Byliny i trawy** powinny być właściwie wybarwione w okresie wegetacji, mieć dobrze wykształcone pąki i liście. Na organach trwałych powinny być widoczne pąki odnawiające. Dopuszczalny jest jedynie materiał dobrej jakości. System korzeniowy powinien być dobrze rozwinięty – podłoże w pojemniku wilgotne i równomiernie przerośnięte korzeniami, bryła powinna pozostać w całości po usunięciu pojemnika, w okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie.

- **Niedopuszczalnymi wadami są:**
- mechaniczne uszkodzenia roślin,
- ślady żerowania owadów,
- oznaki chorobowe – niedobory (wżery, nienaturalne przebarwienia).

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA ROŚLIN

##### **SADZENIE DRZEW w gruncie.**

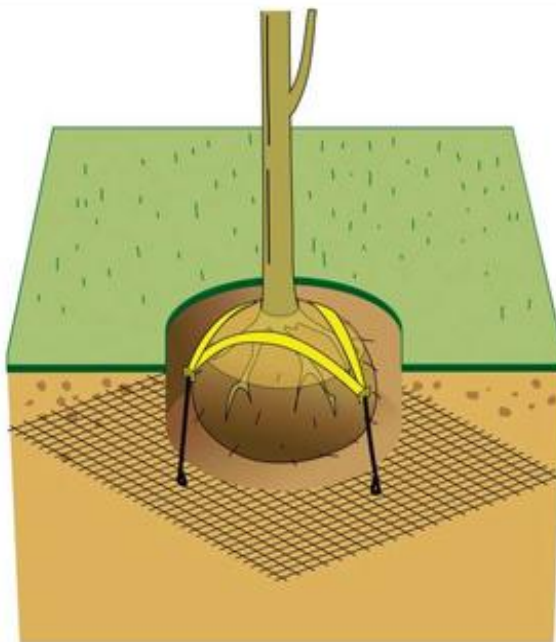
Drzewa należy sadzić zgodnie ze sztuką ogrodnictwem w celu zapewnienia im prawidłowego wzrostu i rozwoju. Drzewa należy sadzić wczesną wiosną lub jesienią w spulchnionych dołach o szerokości i głębokości minimum dwukrotnie większej od bryły korzeniowej, z zaprawą ziemią urodzajną. Drzewo powinno być posadzone na tej samej wysokości, na jakiej rośło w szkółce, nie zasypywać szyi korzeniowej. Po osadzeniu drzewa należy rozciąć balot, drut, siatkę zwłaszcza przy szyi korzeniowej w celu ułatwienia ukorzenienia się rośliny. Drzewa należy ustabilizować w gruncie na okres 3 lat za pomocą trzech palików na jedno drzewo połączonych poprzeczkami w kształt trójkąta. Paliki średnicy 7-8cm wbić w podłoże na głębokość min. 50cm połączonych na sztywno górnymi poprzeczkami. Drzewa ustabilizować za pomocą miękkich wiązań przy pomocy taśmy szkółkarskiej szerokości min 4cm, w ósemkę. W rzucie korony uformować misę w kształcie lejka, której zadaniem jest gromadzenie wody opadowej. Nie należy formować wałków powyżej poziomu gruntu. W przypadku ukoszenia gałęzi korony przyciąć max do 1/3 objętości z pominięciem przewodnika.

##### **SADZENIE DRZEW na patio**

Ze względu na projektowane drzewa wielopniowe do stabilizacji drzew w podłożu należy zastosować system kotwienia bryły korzeniowej, jak w przypadku stropów. Bryły korzeniowe należy ustabilizować w podłożu za pomocą systemu kotwienia bryły korzeniowej, osadzenia ich na kracie zbrojeniowej do której należy przymocować pas szerokości 5cm z klamrą napinającą np. system SAS-M Greenleaf Arborsystem Firmy GCL lub

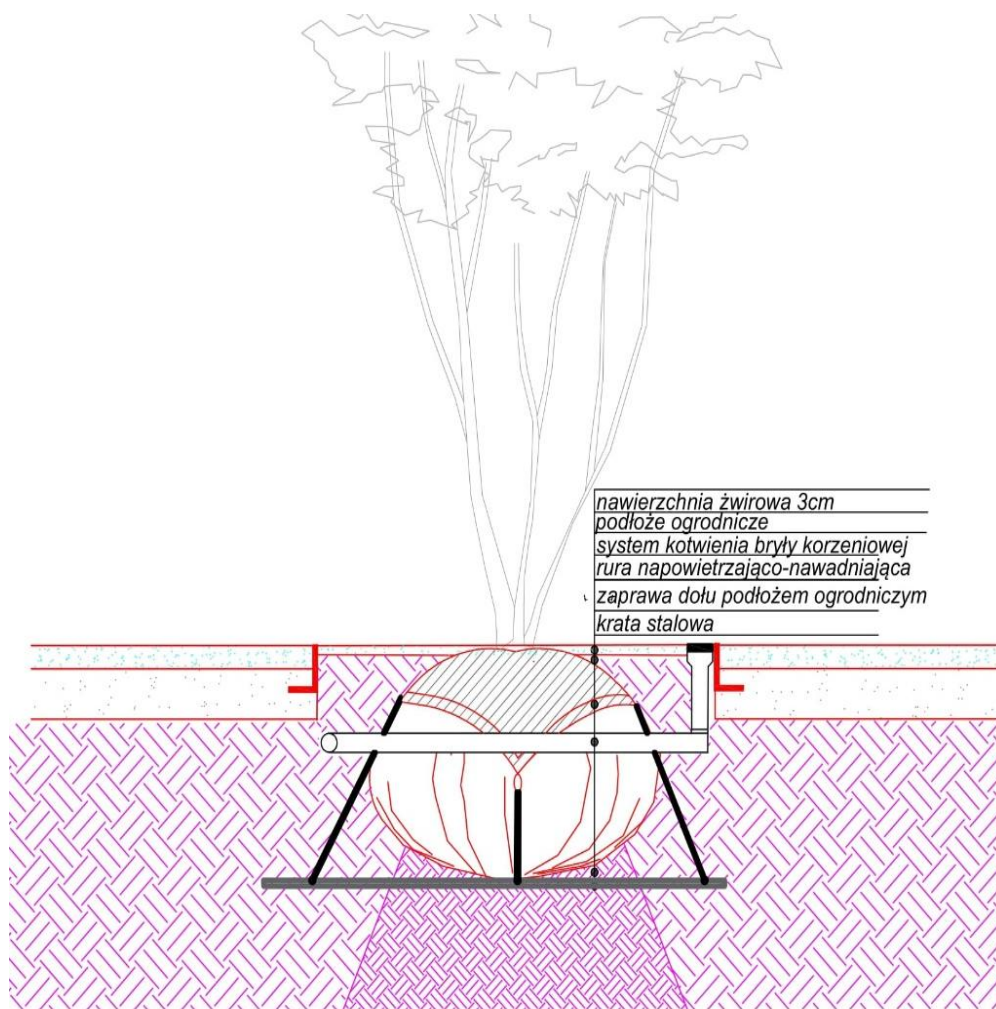
system GEFA TREELOCK lub równoważny. System posiada maty kokosowe w celu ochrony bryły korzeniowej przy napinaniu pasami.

Krata stalowa do kotwienia drzew na stropie jest to siatka zbrojeniowa zgrzewana wykonana z drutu stosowana jako zbrojenie elementów żelbetowych fi 12mm, oczko 150x150 mm, o wymiarze 200x200cm.



*System kotwienia bryły korzeniowej drzew w podłożu*

Drzewa sadzone w nawierzchni mineralnej, przy nierozrośniętym systemie korzeniowym mają utrudnione warunki wodno-tlenowe. Dlatego w takim wypadku należy zastosować rurę napowietrzająco-nawadniającą z wlewem, system np. Green City Life o średnicy dostosowanej do bryły korzeniowej. W rzucie korony nie należy zagęszczać podłoża, ani nie stosować podbudowy pod nawierzchnie, warstwę mineralną należy ograniczyć do max. 5cm. Innym sposobem na wykończenie nawierzchni wokół drzew w nawierzchniach mineralnych jest wyznaczenie okręgu w rzucie korony, który następnie zostanie wyściółkowany luźnym żwirem gr warstwy 3-5cm. Kolor żwiru i frakcja zbliżona do nawierzchni mineralnej. W tym przypadku stosowanie rury napowietrzająco-nawadniającej nie jest konieczne.

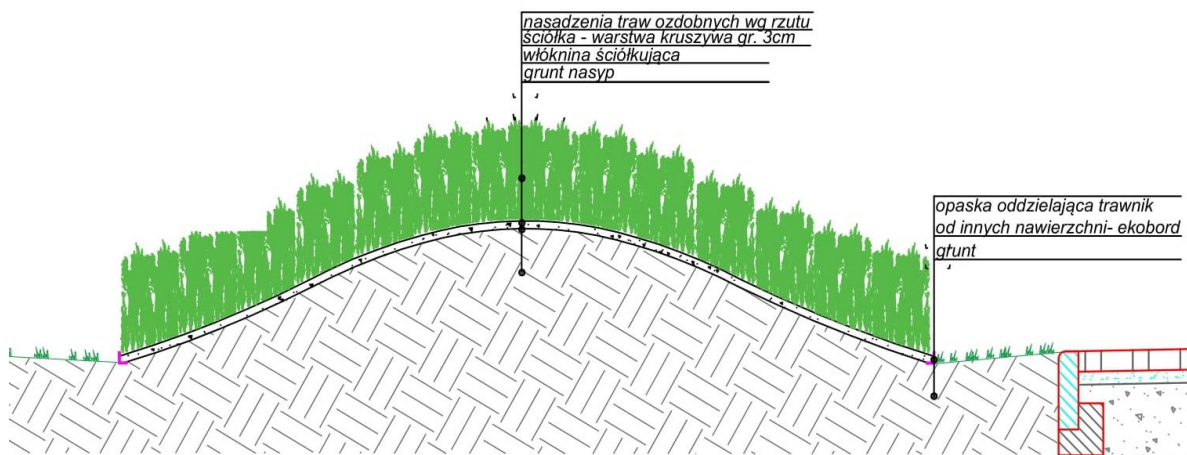


*Przekrój - nasadzenia drzew w nawierzchni mineralnej.*

## **SADZENIE BYLIN I TRAW OZDOBNYCH**

Wszystkie rośliny należy sadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą w celu zapewnienia im prawidłowego wzrostu i rozwoju. Nasadzenia należy wykonywać wczesną wiosną lub jesienią, rośliny kontenerowane można sadzić w okresie wegetacji jednak znacznie podnosi to nakłady na pielęgnację materiału roślinnego ze względu na wysokie temperatury. Rośliny sadzić w przygotowane miejsca nasadzeń w ziemi urodzajnej bądź z zaprawą dołów. Wysokość sadzenia taka sama jak w szkółce, po posadzeniu obficie podlać. Podczas sadzenia roślin należy przewidzieć miejsce w rabatach na wyściółkowanie roślin, tak by wysokość rabaty była niższa od krawężnika na min 1cm. Nie wolno zasilać roślin związkami azotu w pierwszym roku po posadzeniu.

W miejscach sadzenia roślin kwitnących, gleba powinna być starannie przygotowana. Dokładnie odchwaszczona, przekopana na głębokość 40cm oraz wzbogacona materiałem organicznym np. torfem. Powierzchnię należy wyrównać.



Przekrój – nasadzenia traw ozdobnych na górkach

## ŚCIEŁKOWANIE ROŚLIN

Po posadzeniu roślin na górkach nawierzchnię rabat należy wyściółkować grysem frakcji 8-16 kolor jasny szary lub też preferowany kamień to dolomit lub granit układany w warstwie 3cm na agrowłókninie.

Rośliny na patio należy wyściółkować żwirem zbliżonym kolorem i frakcją do nawierzchni mineralnej zastosowanej w tym obszarze.

## 10. ZIELONE DACHY – ZIELEŃ EKSTENSYWNA

Projekt zakłada założenie zieleni ekstensywnej na dachu. Warstwy zielonego dachu zgodnie z projektem architektonicznym. Matę rozchodnikową należy rozłożyć na substracie ekstensywnym.

- I Obszar objęty zielenią ekstensywną został oznaczony w części graficznej szrafurą.
- II Warstwy zielonego dachu należy wykonać wg systemu producenta specjalizującego się w tego typu rozwiązaniach GCL, GreenFond, Dorken lub równoważnych. Układ dachu wg projektu architektonicznego.

### Wykonanie i zalecenia

- matę należy rozkładać na specjalistycznym podłożu zwanym substratem dachowym, którego parametry i właściwości fizykochemiczne odpowiadają wymogom gatunków roślin porastających matę.
- maty roślinne dostarczone na budowę należy rozłożyć w czasie od 24-48h w zależności od temperatur i nasłonecznienia, optymalna temp. 10-20°C, jeśli czas rozłożenia ulegnie wydłużeniu matę należy rozłożyć w miejscu tymczasowym, przykryć cieniówką i zraszać.
- przed układaniem mat podłoże należy dokładnie wyrównać,
- maty układa się na wilgotnym podłożu, ściśle obok siebie i przyciska do podłoża przy użyciu deski.
- odsłonięte krawędzie należy przysypać substratem, a po rozłożeniu niezwłocznie podlewa tak by warstwy układu zielonego dachu zgromadziły odpowiedni rezerwuuar wody potrzebny do ukorzenienia się roślin.
- w czasie letnich upałów unikać zakładania zieleni na dachu, partiować materiał roślinny tak by czas jego dostawy i rozłożenia skrócić do minimum, regularnie zraszać przez pierwsze 2-3 tygodnie, a w czasie ekstremalnych temperatur wilgotność utrzymywać przez okres niezbędny do utrzymania żywotności roślin.
- rozłożenie mat roślinnych powinno być ostatnim etapem prac na dachu. Przed nim należy zakończyć wszelkie prace budowlane i montażowe wymagające poruszania się po dachu. Aby zapewnić odpowiednie warunki do



wzrostu i rozwoju roślin poruszanie się po matach należy ograniczyć do minimum ekip wyłącznie ogrodniczych pielęgnujących zieleni.

- Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w projekcie można zastąpić równoważnymi - stosując te same lub lepsze parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów prawa.

**Ze względu na projektowaną dużą ilość mat z rozchodnika prace związane z ich dostarczeniem na dach należy starannie zaplanować z uwzględnieniem dostępności dźwigu na budowie w rejonie dachów.**

## **11. ZAKŁADANIE TRAWNIKÓW**

### **Z siewu na gruncie oraz na gruncie wzmocnionym netlonem**

Projektowane trawniki należy wykonać siewem zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Należy go zakładać w okresie wegetacyjnym, możliwe jest wykonywanie trawników w okresie późno jesiennym wówczas należy trawniki przykryć agrowłókniną białą w celu ochrony siewek przed wiatrem i chłodem. Teren pod trawniki powinien być starannie oczyszczony z gruzu i kamieni. Gleba powinna być przekopana i spulchniona za pomocą glebogryzarki oraz wyrównana i zwałowana. Przed wysiewem grunt należy przemieszać z nawozami mineralnymi. Wysiew wykonać zgodnie z zaleceniami producenta mieszanki. Nasiona przykryć cienką warstwą gleby poprzez przegrabienie i zawałować. Założony trawnik regularnie podlewać przez okres minimum dwóch tygodni. Pierwsze koszenie trawy wykonać gdy źdźbła osiągną wysokość 10cm.

Trawniki na wzmocnionym netlonem podłożu należy zakładać zgodnie ze sztuką, warstwa podłoża glebowego powinna być min 15cm w przeciwnym razie trawnik bardzo szybko wysycha. Warstwy i wysokości zgodnie z projektem architektonicznym.

### **Trawniki z siewu z mikrokoniczyną**

Projektowane trawniki należy wykonać siewem zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Trawniki należy zakładać w sezonie wegetacyjnym, najpóźniej do połowy września. Przed wysiewem ziemię przemieszać z nawozem mineralnym, wyrównać i zwałować, a następnie wysiać nasiona za pomocą siewnika w dwóch prostopadłych kierunkach.

Do założenia trawnika należy zastosować mieszankę traw z mikrokoniczyną. Gotowa mieszanka traw

powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana i podaną zdolność kiełkowania. Po wysianiu nasion, w ilości zalecanej przez producenta, nasiona przykryć cienką warstwą gleby grabiąc sprężystymi grabiami i zwałować. Po tych czynnościach trawnik należy podlać rozproszonym strumieniem wody uważając, aby nie wyplukać nasion.

### **Łąka kwietna**

Łąki kwietne należy wykonać siewem zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Łąkę należy zakładać w sezonie

wegetacyjnym wczesną wiosną (marzec-maj). W przygotowany teren wysiać mieszankę nasion w ilości 2 g/mkw. Do wysiewu nasiona należy wymieszać z nośnikiem (wermikulitem frakcji 2-4 mm), dla zapewnienia równomiernego obsiewu, w proporcji około 2 litry na 100 g nasion. Wysiew nasion wykonać przy pomocy siewnika ręcznego w dwóch prostopadłych kierunkach, odstęp między równoległymi przejazdami równy szerokości siewnika.

Należy zastosować mieszankę łąkową wieloletnią + jednoroczne w składzie kwiaty 90%, trawy 10%:

kwiaty:

- babka lancetowata - (*Plantago lanceolata*),
- babka średnia (*Plantago media*),
- barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*),
- bniec biały (*Silene latifolia* ssp. *Alba*)
- bniec czerwony (*Silene dioica*),
- brodawnik jesienny (*Leontodon autumnalis*),
- bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*),
- chaber bławatek (*Centaurea cyanus*),
- chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa*),
- chaber łąkowy (*Centaurea jacea*),
- cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*),
- czyściec leśny (*Stachys sylvatica*),
- driakiew gołębia (*Scabiosa columbaria*),
- dziewanna drobnokwiatowa  
(*Verbascum thapsus*),
- dziewanna firletkowa (*Verbascum lychnitis*),
- dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*),
- dziurawiec zwyczajny  
(*Hypericum perforatum*),
- dzwonek okrągłolistny  
(*Campanula rotundifolia*),
- fiołek polny (*Viola arvensis*),
- głowienka pospolita (*Prunella vulgaris*),
- gorczyca polna (*Sinapis arvensis*),
- gorczycznik pospolity (*Barbarea vulgaris*),
- goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*),
- klinopodium pospolite (*Clinopodium vulgare*),
- kminek zwyczajny (*Carum carvi*),
- komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*),
- kozibród łąkowy (*Tragopogon pratensis*),
- krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*),
- lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*),
- lepnica rozdęta (*Silene vulgaris*),
- linica pospolita (*Linaria vulgaris*),
- lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*),
- mak polny (*Papaver rhoeas*),
- marchew zwyczajna (*Daucus carota*),

- mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*),
- nawłóć pospolita (*Solidago virgurea*),
- ostrożeń warzywny (*Cirsium acaulon*),
- pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*),
- pierwiosnek lekarski (*Primula veris*),
- prosienicznik szorstki (*Hypochoeris radicata*),
- przytulia biała (*Galium album*),
- przytulia właściwa (*Galium verum*),
- rezeda żółta (*Reseda lutea*),
- rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*),
- serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*),
- smółka pospolita (*Lychnis viscaria*),
- szczeń pospolita (*Dipsacus fullonum*),
- śláz dziki (*Malva sylvestris*),
- śláz piżmowy (*Malva moschata*),
- świerzbica polna (*Knautia arvensis*),
- trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*),
- wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*),
- złocień właściwy (*Leucanthemum vulgare*),
- żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*),

trawy:

- drzączka średnia (*Briza media*),
- grzebieńnica pospolita (*Cynosurus cristatus*),
- kostrzewa owcza (*Festuca ovina*),
- stokłosa prosta (*Bromus erectus*),
- tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*).

Po wysiewie teren należy delikatnie zagrabić i zwałować wałem w celu docięnięcia nasion do gleby.

Optymalnie teren należy podlać tak, aby głębokość wilgotnej warstwy wynosiła około 1 cm.

## **12. ZAKŁADANIE NAWODNIENIA**

Dla potrzeb podlewania terenów zieleni, zaleca się wprowadzenie automatycznego nawadniania rabat wyniesionych ze względu na szybki obsychanie podłoża co wpływa na walory estetyczne i zdrowotne roślin ozdobnych. Projekt nawodnienia zgodny z projektem sanitarnym.

Podlewanie roślin, poza okresem kluczowym dla przyjmowania się roślin, należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Nawadnianie roślin przeprowadzać w porach wczesnoporannych i/lub późnowieczornych, aby zapobiegać nadmiernemu parowaniu wody bezpośrednio po podlaniu roślin, z wyjątkiem łąki kwietnej, którą należy podlewać wyłącznie rano (najlepiej w godzinach od 4 do 6). Zaleca się gromadzenie wody deszczowej do podlewania roślin.

W pierwszych latach po posadzeniu drzewa należy podlewać raz w tygodniu w okresie od

kwietnia do września - w zależności od warunków pogodowych, dla drzew dawka 30l/mkw w przypadku opadów mniejszych niż 20 mm w ciągu tygodnia. W późniejszych latach podlewać wyłącznie w przypadku długotrwałej suszy.

Łąkę kwietną w pierwszych latach po założeniu należy podlewać w okresach suszy, aby umożliwić wykiełkowanie roślin i odpowiednie ich zagęszczenie. Podlewanie wykonać równomiernie, strumieniem uniemożliwiającym wypłukanie nasion, dawką pozwalającą na zwilżenie gleby na głębokość 3-5 cm.

Trawnik w pierwszym roku po założeniu, w okresie wegetacyjnym podlewać co 2-3 dni ilością wody pozwalającą na zwilżenie gleby na głębokość 5-10 cm. W kolejnych latach podlewanie ograniczyć wyłącznie do okresów długotrwałej suszy.

Zaleca się podlewanie rzadsze lecz bardziej obfite, ponieważ rośliny wytwarzają wtedy silniejsze systemy korzeniowe i lepiej przystosowują się do środowiska.

#### **System automatycznego nawadniania obejmuje:**

obszar rabat na górkach oraz trawników.

Instalacja systemu nawadniającego jest niezbędnym warunkiem utrzymania zieleni w wysokim standardzie.

Prace związane z założeniem systemu nawadniającego można przeprowadzić po zakończeniu nasadzeń, przy czym wymaga to dodatkowych nakładów pracy, co znacznie podwyższa koszty.

Należy przewidzieć miejsce umieszczenia licznika wody, przyłącza sprężarek oraz montaż elektrozaworu głównego oraz detektora deszczu. Realizacja systemu nawadniającego wymaga ułożenia przepustów pod drogami, jako przepusty należy zastosować ocynkowane, grubościennne rury stalowe średnicy 10cm kładzione poniżej podbudowy dróg a pod chodnikami grubościennne rury PCV.

**Układ przepustów należy pokazać w projekcie drogowym, wykonawca skoordynuje ułożenie przepustów z wykonaniem warstw drogowych.**

- Przyłącza w studzienkach

Elementem wyjściowym dla instalacji systemu nawadniania na terenie obiektu będą studzienki S1 wyposażone w calową (1") średnicę przyłącza. Wymagane ciśnienie to 3 Bar, tj. 3m<sup>3</sup>/h.

- Skrzynie elektrozaworowe i akcesoria

Skrzynie elektrozaworowe o różnych wielkościach (zależne od ilości sekcji na danych obszarze) powinny być zlokalizowane możliwie blisko studzienek (źródło wody). Przewiduje się instalację 2 skrzynek elektrozaworowych oraz dodatkowo 1 szt. z zaworem kulowym do manualnego podlewania.

- Nawadnianie rabat roślinnych

Do nawadniania rabat roślinnych wykorzystano sieć linii kroplujących z podziałem na poszczególne sekcje. Linie należy przytwierdzić do podłoża szpilkami mocującymi a następnie pokryć warstwą ściółkującą. Każda z linii kroplujących z kompensacją 16mm połączona jest ze źródłem wody rurą zasilającą o przekroju 32mm. Zaplanowano rozstaw emiterów co 33cm, wydatek jednego emitera 2,0l/h. Na 1m<sup>2</sup> powierzchni nawadnianej przypadają 2,5mb linii kroplującej. Wydatek na 1m<sup>2</sup> wynosi 15l/h.

Po wykonywaniu automatycznego nawadniania winna zostać przeprowadzona próba działania całego systemu.

Materiały stosowane do wykonania instalacji muszą być zgodne z polskimi normami i posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

- Konserwacja systemu-podstawowe zasady

Instalacja nawadniania musi być odwadniana na okres zimy poprzez wtłoczenie sprężonego powietrza aż do usunięcia wody z systemu. Przed uruchomieniem systemu w okresie wiosennym należy skontrolować poszczególne elementy np. sprawdzić ustawienia dysz zraszających oraz wyczyścić filtry. Co roku także zaleca się każdorazową wymianę baterii zasilających sterowniki.

#### **Uwagi dotyczące przyłączy dla węży ogrodniczych**

**Zapewnienie dostaw wody jest warunkiem koniecznym na etapie realizacji inwestycji i późniejszej opieki nad zielenią. W razie nie realizowania systemu nawadniającego konieczne jest rozprowadzenie systemu podziemnych rur (jw.) i przyłączy umożliwiających podlewanie roślin. Przyłącza  $\frac{3}{4}$  cala winny być rozmieszczone w rozstawie nie mniejszym niż 40mb.**

### **13. PIELĘGNACJA ZIELENI**

Wszystkie nasadzenia roślin należy objąć pielęgnacją gwarancyjną i pogwarancyjną w okresie minimum 3 lat.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym polega na:

- regularnym podlewaniu - raz w tygodniu w okresie od kwietnia do września - w zależności od warunków pogodowych, rośliny zimozielone podlewać również w bezśnieżne zimy podczas odwilży, dla drzew dawka 20l/mkw w przypadku opadów mniejszych niż 20 mm w ciągu tygodnia,
- regularnym odchwaszczaniu - min. raz na 2 tygodnie w okresie od kwietnia do czerwca, raz w miesiącach marzec, sierpień i wrzesień, szczególnie w misach drzew,
- regularnych cięciach formujących i zagęszczających krzewów w okresie jesiennym lub podczas spoczynku zimowego, od września do marca - minimum 1 raz w roku, dla róż minimum 2 razy w roku,
- regularnych cięciach roślin związanych z utrzymaniem skrajni w okresie jesiennym lub podczas spoczynku zimowego, od września do marca - 1 w roku,
- poprawianiu ukształtowanych wokół drzew mis, uzupełnianiu ściółki w obrębie mis - według potrzeb,

Wszelkie prace pielęgnacyjne należy prowadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

- kontroli statyki drzew.
- usuwaniu obumarłych części bylin i traw rabatowych - na wiosnę,
- regularnym nawożeniu dostosowanym do potrzeb roślin - w drugim roku od posadzenia roślin (nawozami mineralnymi, zalecane jest stosowania długo działających nawozów otoczkowanych) - 2 razy w okresie wegetacyjnym, co 3 miesiące długo-działającymi nawozami otoczkowanymi, w okresie od marca do czerwca, w pierwszym roku po posadzeniu po podjęciu wzrostu przez drzewa i krzewy zalecane jest stosowanie preparatów fosforynowych działających fungistatycznie oraz stymulujących rozwój systemu korzeniowego,
- usuwaniu odrostów korzeniowych - w razie potrzeby - 1 raz w roku,
- uzupełnianiu kory - w razie potrzeby, ale minimum 1 raz w roku w okresie wiosennym (marzec-kwiecień),

- wymianie uszkodzonych, zniszczonych, uschniętych i nie rokujących szans na przeżycie roślin w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia,
- wymianie roślin, które się nie przyjęły, przycięciu złamanych i/lub chorych gałęzi - w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia i po ustaleniu z Zamawiającym,
- usuwaniu przekwitłych kwiatostanów itp.,
- zabezpieczeniu roślin na okres zimowy - w razie potrzeby,
- regularnych cięciach zagęszczających, pielęgnacyjnych i sanitarnych roślin, w tym cięciu koron drzew odpowiednio dla gatunku zgodnie ze sztuką ogrodniczą - 1 raz w roku,
- regularnym wygrabianiu liści w okresie jesiennym oraz uzupełniającym wygrabianiu w okresie wiosennym,
- wywozie biomasy na składowisko biomasy w dniach wykonywanych zabiegów

#### **PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW:**

Wszystkie założone trawniki należy objąć pielęgnacją gwarancyjną w okresie minimum 1 roku (pełny sezon wegetacyjny) i pogwarancyjną. Pielęgnacja gwarancyjna i pogwarancyjna polega na:

- częstym i w regularnych odstępach czasu koszeniu dostosowanym do intensywności wzrostu trawnika (tj. min. raz w tygodniu w pełni sezonu wegetacyjnego), nie dopuścić aby źdźbła miały więcej jak 8-10 cm wysokości, przy tej wysokości skracamy trawę o 1/2 wysokości do pożądanego 3-4 cm,
- regularnym podlewaniu – szczególnie po założeniu, co 2-3 dni w okresie wegetacyjnym i w I roku po założeniu, w kolejnych latach
- co 2-3 dni w okresach suszy,
- regularnym nawożeniu – minimum 4 razy w sezonie wegetacyjnym, o składzie nawozu dostosowanym do pory roku,
- wertykulacji i wałowaniu – 1 raz w roku w okresie wczesnowiosennym;
- aeracji – 1-2 razy w roku w okresie wczesnowiosennym, zabieg można powtórzyć w okresie jesiennym w razie potrzeby,
- uzupełnianiu i renowacji – w razie potrzeby
- wywozie biomasy na składowisko biomasy w dniach wykonywanych zabiegów.

Wszelkie prace pielęgnacyjne należy prowadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

#### **TRAWNIKI Z MIKROKONICZYNĄ**

Pierwsze koszenie trawy należy przeprowadzić, gdy źdźbła osiągną wysokość 8-10 cm – skrócenie o 1-1,5 cm. Następne koszenia wykonywać coraz niżej, aż do osiągnięcia żądanej wysokości koszenia – proponowane 3,5-4 cm. Po uzyskaniu porządnej wysokości trawnika należy kontynuować regularne koszenie w odstępach czasowych dostosowanych do intensywności wzrostu trawnika (tj. min. raz w tygodniu w pełni sezonu wegetacyjnego), nie należy dopuszczać aby źdźbła miały więcej jak 8-10 cm wysokości, przy tej wysokości skracamy trawę o 1/2 wysokości do pożądanego 3-4 cm. W przypadku suszy i wysokich temperatur należy wstrzymać się z koszeniem. Ostatnie koszenie w sezonie wykonać przed wystąpieniem mrozów.



Raz w roku, w okresie wczesnowiosennym należy przeprowadzić wertykulację, wałowanie i aerację trawnika. W razie potrzeby aerację można powtórzyć w okresie jesiennym.

W przypadku konieczności przeprowadzenia renowacji trawnika należy ją wykonać metodą podsiewu, wykorzystując mieszankę traw o takim samym składzie, jak pierwotna.

Wszelkie prace pielęgnacyjne należy prowadzić zgodnie ze sztuką ogrodnictwa.

## **PIELĘGNACJA ŁĄK KWIETNYCH**

W pierwszym roku od wysiewu łąkę należy skosić po przekwitnięciu roślin jednorocznych, drugi raz jesienią lub wiosną kolejnego roku. W razie pojawienia się roślin niepożądanych, w pierwszym roku od wysiewu, usuwamy je ręcznie - pieląc. Jeśli chwastów jest bardzo dużo, należy wykonać koszenie interwencyjne całej łąki. Taki zabieg zakończy kwitnienie, ale uchroni rośliny wieloletnie przed zagłuszeniem.

Koszenie można powtarzać do końca sezonu wegetacyjnego nawet co miesiąc. Zaleca się koszenie kosiarkami listwowymi. Po skoszeniu należy trawę zostawić na łące, aby rośliny wyschły i wysypały się nasiona. Po kilku-kilkunastu dniach (w zależności od warunków pogodowych) od koszenia suche siano

należy usuwać poprzez wygrabianie. Dopuszcza się pozostawienie przekwitniętych roślin na zimę bez koszenia i skoszenia roślin na wiosnę. W drugim sezonie wegetacyjnym od założenia (wiosną lub jesienią) należy przeprowadzić jeden dosiew uzupełniający.

W kolejnych latach łąkę należy kosić raz w roku, najlepiej jesienią. Nie należy kosić łąki wcześniej niż w czerwcu. Po skoszeniu należy trawę zostawić na łące, aby rośliny wyschły i wysypały się nasiona. Po kilku dniach od koszenia siano należy usuwać. Dopuszcza się pozostawienie przekwitniętych roślin na zimę bez koszenia i skoszenia roślin na wiosnę.

Początkowy skład gatunkowy mieszanki jest składem inicjalnym i kolejnych latach może się zmieniać dostosowując się do siedliska. Jest to proces całkowicie naturalny i pożądanym. Jednakże w przypadku pojawienia się roślin niepożądanych, w szczególności z gatunków inwazyjnych, można usuwać ręcznie (raz w miesiącu), lub poprzez koszenie „interwencyjne” mające na celu ograniczenie niepożądanych roślin jednorocznych.

W przypadku konieczności przeprowadzenia uzupełnień lub renowacji łąki kwietnej należy ją przeprowadzić jak przy zakładaniu łąki metodą podsiewu.

## **PIELĘGNACJA ZIELONEGO DACHU**

Ekstensywny zielony dach nie wymaga praktycznie żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. Jednakże ogród dachowy, zawsze będzie potrzebował odrobiny pracy. Zaliczają się do niej zajęcia takie jak usuwanie przyniesionych przez wiatr chwastów oraz stosowanie nawozu kilka razy do roku. Rośliny są odpowiednio wytrzymałe, tak więc nie ulegają zniszczeniu podczas chodzenia po nich, w trakcie przeprowadzania wspomnianych zabiegów.

Bezpośrednio po zamontowaniu należy przeprowadzić

#### **- Nawożenie**

Zielony dach należy odżywić bezpośrednio po zakończeniu prac montażowych, najlepiej nawozem stworzonym wieloskładnikowym

#### **- Podlewanie**

W przypadku gdy, zielony dach montowany jest w ciepłym i suchym okresie, zaleca się regularne podlewanie go przez pierwsze 2 do 3 tygodni. Pozwoli to roślinom na ukorzenienie się w podłożu.

Coroczne zabiegi pielęgnacyjne

#### **Kontrola dachu**

Zielony dach należy kontrolować przynajmniej raz do roku, sprawdzając obecność chwastów i nasion przyniesionych przez wiatr oraz usuwać je ręcznie. Najkorzystniej przeprowadzać ten zabieg wiosną, zanim chwasty rozpoczną kwitnienie. W celu pobudzania bioróżnorodności, nie zaleca się stosowania chemicznych pestycydów. Ponadto, należy skontrolować prawidłowość funkcjonowania systemu drenażowego. Należy usunąć wszystkie liście, które znajdują się w rynnach i odpływach.

#### **Nawożenie**

Zaleca się stosowanie specjalnego nawozu dla Sedum -długodziałający . W celu wyjątkowo intensywnego pobudzenia zielonego dachu, można zastosować raz do roku, najlepiej w kwietniu, nawóz dla sedum ze zwiększoną ilością azotu np. "Sedum Power."