

PRACOWNIA PROJEKTOWA
MIKROKLIMATY



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

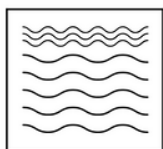
przy Amfiteatrze Wolskiego Centrum Kultury
pod adresem Elekcyjna 17, Warszawa
woj. mazowieckie

powierzchnia zagospodarowania: 7420 m²

opracowanie: Magdalena Krzosek-Hołody

inwestor: Wolskie Centrum Kultury

Warszawa 2024



PRACOWNIA PROJEKTOWA
MIKROKLIMATY

ZAKRES OPRACOWANIA:

1. Opis ogólny projektu

1.1. Charakterystyka terenu	2
1.2. Założenia projektowe	3
1.3. Strefy roślinności	4
1.4. Założenia programu edukacyjnego	6
1.5. Prace przygotowawcze	7

2. Dobór gatunkowy roślin

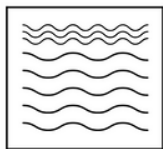
2.1. Strefa wejścia (krzewy, pnącza, byliny ozdobne)	10
2.2. Strefa zieleni obwodowej (runo cieniożośne)	12
2.3. Strefa łąki ruderalnej koszonej	13

3. Materiał nasadzeniowy

3.1. Zestawienie ilościowe	14
3.2. Standardy dla materiału szkółkarskiego i siewnego	17
3.3. Standardy sadzenia i siewu roślin	18

4. Wykonanie nasadzeń oraz zakres pielęgnacji

4.1. Zakres i kolejność robót	19
4.2. Ochrona istniejącej zieleni	20
4.3. Zakres pielęgnacji powykonawczej	21
4.4. Podlewanie i system nawodnienia	22



PRACOWNIA PROJEKTOWA

MIKROKLIMATY

6. Mała architektura i infrastruktura użytkowa

6.1. Wiaty	23
6.2. Ławki i elementy wypoczynkowe	24
6.3. Elementy edukacyjne	25
6.4. Zestawienie ilościowe	26

7. Program edukacyjny towarzyszący projektowi obiektu

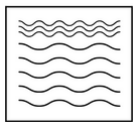
7.1. Skład i przygotowanie mieszanki "Wolska Mieszanka Kwietna"	27
7.2. Teksty informacyjne na tablice edukacyjne stacjonarne	28
7.3. Zakres treści do materiałów drukowanych	29
7.4. Zakres i treść materiałów dostępnych on-line	30

8. Propozycja standardów kształtowania, ochrony i pielęgnacji zieleni w obiektach Wolskiego Centrum Kultury

8.1. Standardy ochrony i zachowania żywotności drzew i krzewów	31
8.2. Standardy utrzymania roślinności zielnej	32
8.3. Standardy ochrony zieleni podczas prowadzenia inwestycji	33

ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1. WCK_inwentaryzacja zieleni_202407.pdf
- Zał. 2. WCK_PZT koncepcja zagospodarowania stref_202408.pdf
- Zał. 3. WCK_PZT zakres prac przygotowawczych_202408.pdf
- Zał. 4. WCK_PZT projekt zagospodarowania zieleni_202408.pdf
- Zał. 5. WCK_zestawienie roślin i materiałów_zamówienie 12_08.doc
- Zał. 6. Opisy do tablic i materiałów edukacyjnych.pdf
- Zał. 7. Standardy kształtowania, ochrony i pielęgnacji zieleni na terenie Amfiteatru Wolskiego Centrum Kultury[propozycja].pdf



OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

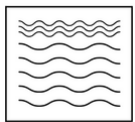
Projekt obejmuje zagospodarowanie zieleni wokół Amfiteatru plenerowego należącego do Wolskiego Centrum Kultury, zlokalizowanego przy ul. Elekcyjnej 17 w Warszawie, na działce ewidencyjnej nr 146518_8.0712.7, z obrębu 6-07-12, znajdującej się w obrębie Parku im. gen. Józefa Sowińskiego. Jest to obiekt zamknięty i ogrodzony, z wejściami dla użytkowników zlokalizowanymi od strony parku oraz z dojazdem dla pojazdów obsługi od ul. Elekcyjnej.

Powierzchnia zagospodarowania to ok. 8000 m², centralną część działki zajmuje osadzony w niecce poniżej poziomu ulicy budynek Amfiteatru. Teren zieleni otaczający budynek to ok. X m². Obejmuje on nieckę oraz skarpy wokół obiektu, strefę wejścia oraz przestrzeń przy ogrodzeniu.

Istniejąca zieleń składa się z nasadzeń wysokich drzew zlokalizowanych w pobliżu ogrodzenia i na szczycie skarp dookoła całego obiektu oraz nielicznych krzewów. Na obszarze opracowania znajduje się w sumie 21 drzew, gatunków zarówno liściastych, jak i iglastych. Jest to przede wszystkim wierzba płacząca (*Salix xpendulina* 'Chrysocoma') - 12 szt., świerk kłujący (*Picea pungens* 'Glauc') - 4 szt., jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) - 4 szt., a także pojedyncza lipa drobnolistna (*Tilia cordata*). Najwięcej zadrzewień znajduje się po stronie północno-wschodniej i północno-zachodniej działki. Od strony północnej, gdzie ulokowane jest zaplecze sceny Amfiteatru, częściowo zachowały się także żywopłoty z irgi błyszczącej (*Cotoneaster lucidus*). W warstwie roślinności zielnej występują gatunki synantropijne, spontanicznie porastające teren. Działka została silnie przekształcona podczas modernizacji Amfiteatru. Pełna inwentaryzacja drzew, krzewów i roślinności zielnej znajduje się w **Zał. 1** do niniejszego opracowania projektowego.



Ryc. 1. Obszar opracowania - Amfiteatr Wolskiego Centrum Kultury przy ul. Elekcyjnej 17.



OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt zieleni dla obiektu oparty jest o zachowanie istniejącej dendroflory i krzewów, a także (w możliwie największym wymiarze) roślinności spontanicznej. Celem nowego zagospodarowania terenu jest połączenie funkcji rekreacyjnej z edukacją na temat roślinności synantropijnej porastającej przestrzeń zurbanizowaną, użytkowaną i przekształcaną cyklicznie przez człowieka. Wprowadzona roślinność zielna została zaprojektowana w oparciu o analizę roślinności dzikorosnącej występującej na terenie obiektu oraz, generalnie, na obszarze Dzielnicy Wola. Jej dobór bazuje na gatunkach, które w naturalny sposób dostosowują się do warunków środowiska miejskiego oraz wykazują cechy hemerofilne, czyli preferują sąsiedztwo człowieka. Są wśród nich rośliny zbiorowisk takich jak:

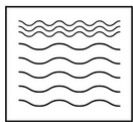
- *Polygono arenastri-Poetea annuae* (zbiorowiska silnie wydeptywane),
- *Agropyreteea intermedio-repentis* (półruderalne kserotermiczne zbiorowiska pionierskie),
- *Arction lappae* (zbiorowiska roślin ruderalnych na stanowiskach świeżych, często zacienionych),
- *Sisymbrietalia* (zbiorowiska roślin jednorocznych i dwuletnich terenów ruderalnych),
- *Onopordion acanthii* (zbiorowiska ruderalne stanowisk ciepłych),
- *Stellarietea mediae* (zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych)

oraz gatunki nitrofilne z rzędu: *Artemisietalia vulgaris* czy *Glechometalia hederaceae*, a także gatunki sucholubne charakterystyczne dla muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*), które bardzo dobrze zasiedlają się w warunkach miejskich.

W strefie wejścia do obiektu zaproponowano roślinność stanowiącą zieloną ścianę, byliny i trawy ozdobne oraz silnie rosnące i odporne pnącza. W strefie otaczającej Amfiteatr, przylegającej do ogrodzenia, zaproponowano cienioznośne byliny, które wzbogacą warstwę roślinności zielnej pod okapem drzew. Na skarpy wybrano nie tylko gatunki o atrakcyjnych kwiatach, ale także te o rozbudowanym systemie korzeniowym, które ustabilizują podłoże. W nieckach natomiast zaplanowano wydzielone obszary z zachowaną istniejącą roślinnością spontaniczną o charakterze ruderalnym.

Zagospodarowanie zieleni zostało oparte o obszary zakładane z siewu oraz obszary luźno zgrupowanych bylin gatunków rodzimych. Jedynie w strefie wejścia, w nieckach chodnika, pojemnikach i przy ogrodzeniu zastosowano zwarte kompozycje ozdobne. Są to jednak także gatunki głównie rodzime, przy których wyborze położono nacisk na możliwość wykorzystania ich jako elementu edukacyjnego (np. poprzez zbiór nasion i wysiew w kolejnym roku czy analizę powiązania z lokalną szatą roślinną).

W północno-zachodnim narożniku działki planowane jest stworzenie ogrodu społecznościowego, natomiast w przestrzeniach niecki pod skarpą oraz na terenie wokół ogrodzenia obiektu powstaną miejsca do wypoczynku wyposażone w meble miejskie.



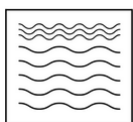
OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.3. STREFY ZIELENI

Zaproponowano podział terenu na strefy, w których w zależności od warunków dobrano rośliny tolerancyjne na nadmiar lub niedobór światła słonecznego. Wszystkie zaproponowane gatunki są także odporne na okresowy brak wody i nie wymagają nadmiernej pielęgnacji.

Wyróżnione zostały następujące typy nasadzeń projektowanych na działce (Załącznik 2):

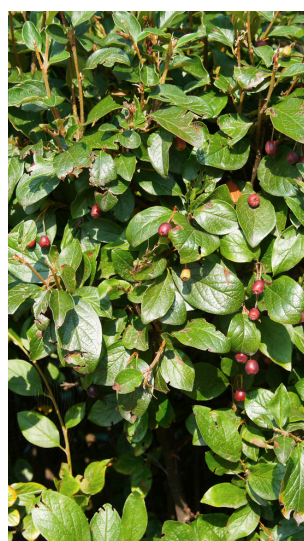
- • **(I) strefa wejścia**, składająca się z krzewów stanowiących zieloną ścianę oraz bylin ozdobnych, traw i pnączy; wybór gatunków powiązany jest z głównym wątkiem tematyczno-edukacyjnym; strefa podlega standardowej pielęgnacji;
- • **(II) strefa zieleni obwodowej**, zajmująca teren wokół ogrodzenia oraz pod okapem drzew, obejmuje powierzchnię z traw odpornych na deptanie oraz mikrokonieczyny, a także swobodnych grupowych nasadzeń roślin cienioznośnych gatunków rodzimych, tworzących rodzaj "runa miejskiego", które będzie uzupełniane przez wybrane gatunki dzikorosnące; pielęgnacja ograniczona do okresowego koszenia trawy i usuwania gatunków zbyt ekspansywnych;
- • **(III) strefa łąki ruderalnej**, obejmująca gatunki pojawiające się spontanicznie, uzupełnione o gatunki wprowadzone z siewu; zaproponowano mieszkankę nasion składającą się z roślin typowych dla opisanych wcześniej zbiorowisk terenów zurbanizowanych, zawierającą gatunki występujące spontanicznie na Woli; pielęgnacja polegająca na wysokim wykaszaniu 2-3 razy do roku oraz usuwaniu gatunków inwazyjnych i ekspansywnych;
- • **(IV) strefa roślinności spontanicznej**, o charakterze swobodnie rozwijającego się zbiorowiska, podlegającego kolejnym fazom sukcesji, wygradzona i niekoszona;
- • **(V) strefa wypoczynku na trawie**, o charakterze nawierzchni trawiastej z domieszką mikrokonieczyny, koszona regularnie;
- • **(VI) nasadzenia w pojemnikach i pnącza**, obejmujące silne i szybko rosnące gatunki, odporne na niedobór wody, wysoką temperaturę oraz skrajne warunki nasłonecznienia i zacienienia.

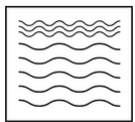


OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.3. STREFY ZIELENI

STYL ZAGOSPODAROWANIA





OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.4. ZAŁOŻENIA PROGRAMU EDUKACYJNEGO

WĄTEK TEMATYCZNY

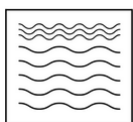
Projekt zagospodarowania zieleni w obiekcie oparty jest o refleksję nad powiązaniem roślin szkodliwych, które znamy z zieleni miejskiej, z gatunkami dzikorosnącymi, które same zasiedlają tereny zurbanizowane. Rośliny spontanicznie pojawiające się w danym miejscu mogą opowiedzieć nam wiele o jego cechach, np. typie i zasobności gleby czy warunkach mikroklimatycznych. Mogą być też fitoindykatorami istotnych problemów, takich jak zanieczyszczenia powietrza czy degradacja gleby. Ich uważna obserwacja może pomóc w efektywny sposób kształtować zielenie przydroży, parków czy skwerów. Gatunki spontaniczne potrafią w optymalny sposób wykorzystać własności danego środowiska, są najbardziej odporne i samowystarczalne. Ich zmienność, ekspansja lub ustępowanie, ukazuje w jaki sposób ekosystem radzi sobie z zaburzeniami o charakterze antropogenicznym oraz pozwala prognozować rozwiązania na przyszłość.

Wiedza i wrażliwość botaniczna są czymś bardzo istotnym w projektowaniu miejskiego krajobrazu, szczególnie cenna jest tu analiza powiązań fitytosocjologicznych i rodzinnych między poszczególnymi gatunkami roślin. Warto także przyrzeć się bliżej zjawisku synantropizacji, czyli strategiom przystosowywania się konkretnych gatunków do sąsiedztwa człowieka. Zrozumienie tego, w jaki sposób tworzą się konkretne fitocenozy, czyli lokalne roślinne społeczności, może być zarówno symboliczną analogią do ludzkiego zasiedlania miasta, jak i bardzo konkretnym narzędziem w kształtowaniu przestrzeni zurbanizowanych.

BANK NASION

Bardzo istotną kwestią jest także uwypuklenie roli nasion jako form przetrwalnikowych roślin, które pozwalają im utrzymać się w danym miejscu, rozmnażać i zasiedlać nowe tereny. Glebowy bank nasion, swoiste repozytorium uspiętych roślinnych potencjałów, najbardziej spektakularnie ujawnia się podczas prac ziemnych towarzyszącym miejskim inwestycjom. Ukryte w głębszych warstwach gruntu nasiona, wydostają się wówczas na powierzchnię, a teren budowy rozkwita bogactwem gatunków. Zjawisko to powiązane jest także z teorią znaną w naukach biologicznych jako *intermediate disturbance hypotheses*, która mówi o tym, że lokalnie działający czynnik destrukcyjny o umiarkowanej sile stymuluje wzrost bioróżnorodności. Zbieranie, przechowywanie i rozprzestrzenianie nasion w środowisku jest także jednym ze sposobów na odbudowanie zasobów genetycznych oraz zwiększanie rezyliencji wobec współczesnych wyzwań ekologicznych.

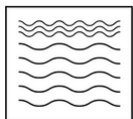
Zakładanie stref zieleni dzięki wysiewowi kwitnących roślin z nasion pozwala nie tylko na poprawę estetyki otoczenia, ale pomaga także spojrzeć na kształtowanie zieleni jako proces, a nasadzenia miejskie traktować jako system podlegający ewolucji, a nie zamkniętą kompozycję elementów. Istotny jest tutaj także aspekt lokalnego pozyskiwania nasion oraz wyboru gatunków obecnych już w danym miejscu. Pozwala to na reprodukcję roślin, które przystosowały się do bardzo konkretnego środowiska. Traktujemy w ten sposób przestrzeń miejską jako odnawialny zasób ekologiczny, w którym da się podtrzymać cyrkularny obieg materii.



OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.5. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

STREFA	OZN.	OBSZAR	PRZYGOTOWANIE TERENU
(I) strefa wejścia		misy ziemne w chodniku w części płd., po obwodzie ogrodu oraz przy naciągach dachu (Zał.3)	<ul style="list-style-type: none"> wymiana gleby do 20 cm na mieszankę ziemi ogrodowej i kompostu (w proporcji 2:1)*; nową glebę dosypywać nie wyżej niż 3-5 cm poniżej poziomu obrzeża, żeby umożliwić spływ wody deszczowej z chodnika do mis; w misach z drzewami rozluźnić i usunąć glebę za pomocą narzędzia AIR SPADE (sprężonego powietrza); możliwie najmniej inwazyjnie, bez uszkodzenia i przesuszania korzeni w trakcie prac; niedopuszczalne jest odkrycie korzeni i doprowadzenie do ich wyschnięcia; po wymianie gleby odziomek (dolna część pnia) musi pozostać odstłonięty (Ryc.2); dobrze nawodnienie drzew po zakończeniu prac; podlewanie drzew w okresie regeneracji 30-40l/m2/dzień, na obszar o promieniu 1,5 m od pnia;
(II) strefa zieleni obwodowej		teren na szczycie skarp po stronie płc.-wch. i płc.-zach. od Amfiteatru, pod okapem drzew i przy ogrodzeniu	<ul style="list-style-type: none"> usunięcie roślinności dzikorosnącej, poza kępami glistnika jaskółcze ziele, pokrzywy zwyczajnej (Ryc. 3); wymieszanie wierzchniej warstwy gleby z ok. 5 cm kompostu; wyrównanie terenu i nawilżenie gleby; wysiew mieszanki traw z mikrokonieczną**;
(III) strefa łąki ruderalnej		teren na zboczach skarpy i tarasach	<ul style="list-style-type: none"> usunięcie roślin inwazyjnych i ekspansywnych (nawłóć, przymiotno, Ryc..4); wysokie skoszenie istniejącej roślinności (min. 10 cm), najlepiej za pomocą kosy ręcznej albo innego narzędzia, bez użycia podkaszarki żytkowej; zraszanie skarp przez kilka dni w celu poprawy struktury wierzchniej warstwy gleby;
(IV) strefa roślinności spontanicznej		wyznaczona strefa w obszarze łąki	<ul style="list-style-type: none"> opalikowanie strefy wyznaczonej do rozwoju roślinności spontanicznej, brak dalszej ingerencji;
(V) strefa wypoczynku na trawie		płaski teren po obu stronach od sceny, przylegający do chodnika między 1. i 2. oraz 2. i 3. naciągiem dachu	<ul style="list-style-type: none"> usunięcie roślinności dzikorosnącej; wymieszanie wierzchniej warstwy gleby z ok. 3-5 cm kompostu; wyrównanie terenu i nawodnienie gleby; wysiew mieszanki traw z mikrokonieczną**; regularne nawadnianie po wysiewie - raz dziennie rano lub wieczorem;



OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.5. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

STREFA	OZN.	OBSZAR	PRZYGOTOWANIE TERENU
(VI) nasadzenia w pojemnikach i pnącza		misa w chodniku po obu stronach sceny, nasadzenia pnączy przy umocnieniach z ażurów betonowych oraz pojemniki przy naciągach dachu i przed budynkiem sanitarnym (Załącznik 3)	<ul style="list-style-type: none">wymiana gleby w misach ziemnych przy scenie oraz w miejscach, gdzie sadzone będą pnącza, które przykryją ażury betonowe (do 20 cm);

* PARAMETRY GLEBY

- ziemia ogrodowa przesiewana, bez kamieni i zanieczyszczeń,
- wymieszana w proporcji 2:1 z kompostem (2 części ziemi, 1 część kompostu) lub gotowa mieszanka ziemi ogrodowej z kompostem,
- optymalne właściwości: odczyn obojętny (pH 5,5-6,5), frakcja piaszczysta (0,05-1,0mm) 10-20%, frakcja organiczno-mineralna (do 25mm) - do 5% lub zbliżone

** PARAMETRY MIESZANKI TRAW

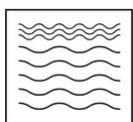
- odporne na suszę, wysoką temperaturę i mało zasobną glebę;
- gatunki odporne na deptanie;
- skład: głównie życica trwała, kostrzewa, wiechlina, do 5% mikrokonieczyny
- zalecana norma siewu 25-30 g/m²

Produkt referencyjny: [LINK](#)

*** SKŁAD MIESZANKI ŁĄKI RUDERALNEJ

- 30% nasiona traw, 70% nasiona roślin kwitnących (lub zbliżone proporcje)
- gatunki w składzie mieszanki: zob. 2.3. Łąka ruderalna koszona (s. 13)
- zalecana norma siewu 4 g/m²

Produkt referencyjny: [LINK](#)



OPIS OGÓLNY PROJEKTU

1.5. PRACE PRZYGOTOWAWCZE



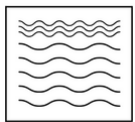
Ryc. 2. Po lewej - prawidłowo odstłonięty odziomek drzewa z widoczną szyjką korzeniową. Po prawej - nieprawidłowo zasypyany odziomek drzewa, narażający drzewo na gnicie i choroby grzybowe.



Ryc. 3. Gatunki do pozostawienia w strefie zieleni obwodowej - glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*).



Ryc. 4. Gatunki do usunięcia na skarpach: nawłóć (*Solidago sp.*), przymiotno kanadyjskie (*Erigeron canadensis*).



2. DOBÓR GATUNKOWY ROŚLIN

2.1. STREFA WEJŚCIA (KRZEWY, PNĄCZA, BYLINY OZDOBNE)

KRZEWY I PNĄCZA OSŁANIAJĄCE OGRODZENIE I ELEMENTY ARCHITEKTONICZNE



1. Ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*)

2. Irga błyszcząca (*Cotoneaster lucifus*)

3. Bluszcz pospolity 'Arborescens' (*Hedera helix*)

4. Winobluszcz pięciolistkowy (*Parthenocissus quinquefolia*)

5. Powojnik Paul Farges 'Summer Snow' (*Clematis* sp.)

krzew o zwartym pokroju, wys. do 4 m

krzew o zwartym pokroju, wys. do 3 m

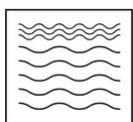
krzew o zwartym pokroju, wys. do 1,5 m

pnące, dł. do 12 m

pnące kwitnące, dł. do 10 m

Donice dekoracyjne znajdujące się przed budynkiem toalet należy obsadzić powojnikiem pnącym Paul Farges 'Summer Snow' oraz winobluszczem pięciolistkowym. Donice pod mocowaniami naciągów dachu, ze względu na konieczność utrzymania dostępu podczas wykonywania prac serwisowych, bluszczem pospolitym w odmianie 'Arborescens' o pokroju krzewiastym, dorastającym do 1,5 m. Pozostałe elementy architektoniczne wymagające zakrycia zielenią obsadzamy winobluszczem pięciolistkowym, który jest pnączem o największej wytrzymałości i sile wzrostu, dobrze dostosowanym do trudnych warunków miejskich.

W misach wzdłuż ogrodzenia wyznaczonych do nasadzeń osłonowych zaprojektowano szpalery z kształtowanych na żywopłot swobodny - ligustra pospolitego oraz irgi błyszczącej. Krzewy te są łatwe w formowaniu, szybko rosną oraz są odporne na niedobory wody i silne nasłonecznienie.



2. DOBÓR GATUNKOWY ROŚLIN

2.1. STREFA WEJŚCIA (KRZEWY, PNĄCZA, BYLINY OZDOBNE)

BYLINY OZDOBNE I OKRYWOWE

W szerokich misach wzdłuż ogrodzenia zaprojektowano nasadzenia ozdobne z gatunków rodzimych.



1. Krwawnik kichawiec 'The Pearl' (*Alchemilla ptarmica*)
2. Mikołajek płaskolistny (*Eryngium planum*)
3. Rutewka orlikolistna (*Thalictrum aquilegifolium*)
4. Krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*)
5. Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*)
6. Szałwia omszona 'Mainacht' (*Salvia nemorosa*)
7. Krwawnik pospolity 'Paprika' (*Achillea millefolium*)
8. Przetacznik kłosowy 'Royal Candles' (*Veronica spicata*)

V	VI	VII	VIII	IX	X

Tabela kwitnienia V-X



Kompozycje z bylin i traw projektowane są jako elementy ozdobne, wypełniające przestrzeń wejściową do Amfiteatru przy ogrodzeniu.

Skomponowane są z odpornych na warunki miejskie roślin szkółkarskich. Wszystkie wybrane odmiany pochodzą od gatunków rodzimych.

DOPEŁNIENIE Z TRAW OZDOBNYCH W GRUPACH



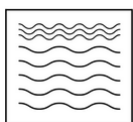
9.



10.

9. Śmiątek darniowy 'Goldtau' (*Deschampsia cespitosa*)

10. Trzcinnik ostrokwiatowy 'Karl Foerster' (*Calamagrostis acutiflora*)



2. DOBÓR GATUNKOWY ROŚLIN

2.2. STREFA ZIELENI OBWODOWEJ (RUNO CIENIOZNOŚNE)



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



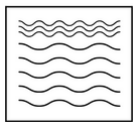
14.



W miejscach zacienionych, pod okapem drzew zaprojektowano rodzaj cieniaznośnego "runa miejskiego" z gatunków rodzimych.

Są to rośliny tworzące kępy lub zadarniające, która stworzą luźne zgrupowania i pokryją glebę w miejscach, gdzie nie ma szans utrzymać się trawa. Jednocześnie będą one atrakcyjnym elementem miejsc wypoczynku wokół Amfiteatru.

1. Kokoryczka wielokwiatowa (*Polygonatum multiflorum*)
2. Konwalia majowa (*Convallaria majalis*)
3. Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*)
4. Barwinek pospolity 'Alba' (*Vinca minor*)
5. Dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*)
6. Przytulica wonna (*Galium odoratum*)
7. Jasnota biała (*Lamium album*)
8. Gajowiec żółty (*Lamium galeobdolon*)
9. Miodunka plamista (*Pulmonaria officinalis*)
10. Bluszczyk kurdybanek (*Glechoma hederacea*)
11. Czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*)
12. Mięta polna (*Mentha arvensis*)
13. Poziomka zwyczajna (*Fragaria vesca*)
14. Zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*)



2. DOBÓR GATUNKOWY ROŚLIN

2.3. STREFA ŁĄKI RUDERALNEJ KOSZONEJ

Strefa łąki ruderalnej koszonej powinna zostać założona z siewu za pomocą gotowej mieszanki traw i roślin kwitnących (30% traw, 70% kwiatów lub zbliżone proporcje) typu:

- łąka ruderalna/miejska
- łąka wieloletnia na tereny suche/ubogie/piaszczyste
- łąka kserotermiczna

lub innej podobnej z zachowaniem składu gatunkowego zbliżonego do wymienionego niżej.



Cichorium intybus



Achillea millefolium



Erigeron annuus



Chelidonium majus



Amaranthus retroflexus



Tanacetum vulgare



Malva sylvestris



Daucus carota



Melilotus albus



Echium vulgare



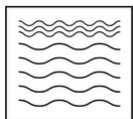
Anchusa officinalis



Vicia cracca

Przykłady roślin o atrakcyjnych kwiatach w mieszankach na tereny zurbanizowane, które można spotkać w zbiorowiskach spontanicznych na Woli.

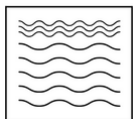
Cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*)
Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*)
Chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa*)
Chaber nadreński (*Centaurea stoebe*)
Dziewanna drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus*)
Dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*)
Dziewanna wielkokwiatowa (*Verbascum densiflorum*)
Komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*)
Koniczyna czerwona (*Trifolium pratense*)
Lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*)
Marchew zwyczajna (*Daucus carota*)
Nostrzyk biały (*Melilotus albus*)
Nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis*)
Pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*)
Ślaz dziki (*Malva sylvestris*)
Ślaz zaniedbany (*Malva neglecta*)
Wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*)
Wyka ptasia (*Vicia cracca*)
Żmjówiec zwyczajny (*Echium vulgare*)
Babka zwyczajna (*Plantago major*)
Babka lancetowata (*Plantago lanceolata*)
Bniec biały (*Silene alba*)
Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*)
Fiołek polny (*Viola arvensis*)
Trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*)
Kuklik pospolity (*Geum urbanum*)
Lnica pospolita (*Linnaria vulgaris*)
Mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*)
Serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*)
Szczęć pospolita (*Dipsacus fullonum*)
Kminek zwyczajny (*Carum carvi*)
Gorczyca polna (*Sinapsis arvensis*)
Gorczyznik pospolity (*Barbarea vulgaris*)
Pyleniec pospolity (*Berteroa incana*)
Głowienka pospolita (*Prunella vulgaris*)
Mikołajek płaskolistny (*Eryngium planum*)
Lepnica rozdęta (*Silene vulgaris*)
Wilczomlecz sosnka (*Euphorbia cyparissias*)
Macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*)
Bylica piołun (*Artemisia absinthium*)
Szczaw polny (*Rumex acetosella*)
Kozibród łąkowy (*Tragopogon pratensis*)



3. MATERIAŁ NASADZENIOWY

3.1. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE

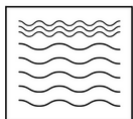
STREFA	NAZWA POLSKA I ŁACIŃSKA	ODMIANA	ROZSTAWA	ILOŚĆ SZT.	POJ.
I	ligustr pospolity <i>Ligustrum vulgare</i>	-	4-5 szt./mb		C3/C5
	irga błyszcząca <i>Cotoneaster lucidus</i>	-	5 szt./mb		C3/C5
	winobluszcz pięciolistkowy <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	'Murorum'	1-2 szt./m2		C3
	powojnik Paul Farges <i>Clematis sp.</i>	'Summer Snow'	1-3 szt./m2		C3
	bluszcz pospolity <i>Hedera helix</i>	'Arborescens'	4 szt./m2 50x50		C3/C5
	krwawnik kichawiec <i>Alchemilla ptarmica</i>	'The Pearl'	10 szt./m2 30x30		P13/C2
	mikołajek płaskolistny <i>Eryngium planum</i>	-	7 szt./m2 40x40		P13/C2
	rutewka orlikolistna <i>Thalictrum aquilegifolium</i>	-	4 szt./m2 50x50		P13/C2
	krwawnica pospolita <i>Lythrum salicaria</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2
	lebiódka pospolita <i>Origanum vulgare</i>	-	15 szt./m2 25x25		P13/C2
	szatwia omszona <i>Salvia nemorosa</i>	'Mainacht'	10 szt./m2 25x25		P13/C2
	krwawnik pospolity <i>Achillea millefolium</i>	'Paprika'	10 szt./m2 30x30		P13/C2



3. MATERIAŁ NASADZENIOWY

3.1. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE

STREFA		NAZWA POLSKA I ŁACIŃSKA	ODMIANA	ROZSTAWA	ILOŚĆ SZT.	POJ.
I		przetacznik kłosowy <i>Veronica spicata</i>	'Royal Candles' lub zbliżona	15 szt./m2 25x25		P13/C2
		śmiatek darniowy <i>Deschampsia cespitosa</i>	'Goldtau'	6 szt./m2 50x50		P13/C2
		trzcinnik ostrokwiatowy <i>Calamagrostis acutiflora</i>	'Karl Foerster'	6 szt./m2 50x50		P13/C2
II		kokoryczka wielkokwiatowa <i>Polygonatum multiflorum</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2
		konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2
		kopytnik pospolity <i>Asarum europaeum</i>	-	15 szt./m2 25x25		P13/C2
		barwinek pospolity <i>Vinca minor</i>	-	15 szt./m2 25x25		P13/C2
		dąbrówka rozłogowa <i>Ajuga reptans</i>	'Caitlin's Giant' lub 'Atropurpurea'	15 szt./m2 25x25		P13/C2
		przytulia wonna <i>Galium odoratum</i>	-	15 szt./m2 25x25		P13/C2
		jasnota biała <i>Lamium album</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2
		gajowiec żółty <i>Lamiasrum galeobdolon</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2
		miodunka plamista <i>Pulmonaria officinalis</i>	-	10 szt./m2 30x30		P13/C2



3. MATERIAŁ NASADZENIOWY

3.1. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE

STREFA		NAZWA POLSKA I ŁACIŃSKA	ODMIANA	ROZSTAWA	ILOŚĆ SZT.	POJ.
II		bluszcz kurdybanek <i>Glechoma hederacea</i>	-	10 szt/m2 30x30		P13/C2
		czosnek niedźwiedzi <i>Allium ursinum</i>	-	10 szt/m2 30x30		P13/C2
		mięta polna <i>Mentha arvensis</i>	-	10 szt/m2 30x30		P13/C2
		poziomka zwyczajna <i>Fragaria vesca</i>	-	10 szt/m2 30x30		P13/C2
		zawilec gajowy <i>Anemone nemorosa</i>	-	15 szt/m2 25x25		P13/C2
VI		winobluszcz pięciolistkowy <i>Parthenocissus quinquefolia</i>	'Murorum'	-		C3/C5
		bluszcz pospolity <i>Hedera helix</i>	-	panel 180 cm		-

POWIERCHNIA TRAWNIKA W STREFIE ZIELENI OBWODOWEJ



950 m2

standardowy wysiew 25-30 g/m2; w sumie: 24-28 kg

POWIERCHNIA TRAWNIKA REKREACYJNEGO



138 m2

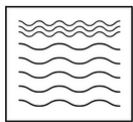
standardowy wysiew 25-30 g/m2; w sumie: 6,5-7,5 kg

POWIERZCHNIA ŁĄKI ZAKŁADNEJ Z SIEWU



ok. 1200 m2

standardowy wysiew 3 g/m2; w sumie: 3,6 kg



3. MATERIAŁ NASADZENIOWY

3.2. STANDARDY MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Dostarczony materiał szkółkarski przeznaczony do sadzenia na obszarze inwestycji musi spełniać poniższe wymagania.

KRZEWY

Krzewy liściaste w pojemnikach muszą mieć min. 3 pędy z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami, wielkość pojemnika 3-5 l (C3,C5), z równomiernie rozwiniętym systemem korzeniowym (bez korzeni spiralnych), który po wyjęciu z pojemnika nie może się rozpadać.

Długość pędów: dla krzewów wysokich ($\geq 1,5$ m) wys. min. 60 cm
dla krzewów niskich ($\leq 1,5$ m) wys. min 40 cm

PNĄCZA

Wyłącznie uprawiane w pojemnikach o wydłużonym kształcie i minimalnej pojemności 2l. Wymagane są przynajmniej 2 silne pędy, wyrastające do 10 cm od podstawy i przywiązane na stałe do bambusowego palika.

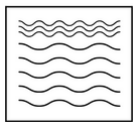
BYLINY

Dostarczone i sadzone z pojemników, o minimalnej wielkości pojemnika: P13/C2, proporcjonalnie do wielkości roślin. Podłoże w pojemniku powinno być równomiernie przerosnięte korzeniami, bryła korzeniowa ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika. Na jej spodniej stronie nie może występować zbytnie zagęszczenie splątanych korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne. Na organach trwałych (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści. W okresie wegetacji rośliny mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych, właściwie wybarwione w okresie wegetacji.

MIESZANKI NASION TRAW I ŁĄK KWIETNYCH

Zawierające wyłącznie nasiona gatunków traw i roślin zielnych rodzimych opisanych w specyfikacji projektowej, pochodzące od polskich producentów, zbierane lokalnie, spełniające normy jakości dla materiału siewnego, w szczególności dot. czasu przechowywania i zdolności kiełkowania. Mieszanka nasion do założenia trawnika rekreacyjnego powinna składać się z co najmniej 3 gatunków, mieszanka łąki kwietnej z nasion traw i roślin dwuliściennych w proporcji 30:70 lub zbliżonej. Powinna także zawierać co najmniej 3/4 gatunków roślin kwitnących wyszczególnionych w specyfikacji projektowej (Rozdz. 2.3. *Strefa łąki ruderalnej koszonej*).

Opisane wyżej wymogi dotyczące zamawianego materiału szkółkarskiego zostały oparte o *Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego* przyjęte przez Związek Szkółkarzy Polskich (Warszawa 2018) oraz *Standardy kształtowania zieleni Warszawy*, stanowiące załącznik nr 7 do *Programu ochrony środowiska dla m.st. Warszawy na lata 2017-2020 z persp. do 2023 r.*



3. MATERIAŁ NASADZENIOWY

3.3. STANDARDY SADZENIA I SIEWU ROŚLIN

SADZENIE KRZEWÓW, BYLIN I PNĄCZY Z POJEMNIKÓW

Gleba przygotowana do sadzenia powinna mieć strukturę gruzelkową, nie może być przesuszona, ani zbyt mokra. Zaleca się stopniowe nawilżanie gleby przed przystąpieniem do sadzenia.

Materiał z pojemników sadzić do gruntu, do przygotowanych wcześniej dołów. Średnica dołów powinna odpowiadać rozmiarom bryły korzeniowej z zachowaniem dodatkowej przestrzeni pomiędzy ścianami dołu a bokami bryły (ok. 10–20 cm) na wypełnienie nowym podłożem, głębokość równa wysokości bryły korzeniowej. Umieszczając roślinę w dole należy ostrożnie chwycić ją równocześnie za pęd i bryłę korzeniową, unikając ewentualnego jej rozkruszania lub uszkodzenia. Sadzonek nie zasypywać powyżej poziomu podłoża, w jakim rośły w pojemniku produkcyjnym.

Po posadzeniu należy wykonać niezbędne cięcia sanitarne, usuwając uszkodzone w trakcie sadzenia pędy. Następnie rośliny obficie podlać, a podłoże wyściółkować korą średnio zmieloną, lub zrębkami, w ilości 50-80l/m².

WYSIEW TRAW

Trawy wysiewać równomiernie na wcześniej przygotowaną glebę, wymieszaną z warstwą kompostu, nawilżoną i wyrównaną. Gleba powinna być oczyszczona z zanieczyszczeń stałych, mieć strukturę gruzelkową, być przepuszczalna, nieubita, bez zastoin wodnych.

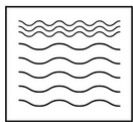
Zaleca się wysiew mieszanki traw w ilości 25-30 g/m².

WYSIEW MIESZANKI ŁĄKI RUDERALNEJ

Łąkę wysiewać na wyrównane, nawilżone podłoże. Nasiona przed wysiewem należy dobrze wymieszać, mieszankę wysiewać równomiernie, większe powierzchnie dzieląc na mniejsze fragmenty i odpowiednio mniejsze porcje nasion; stosować metodę "wysiewu na krzyż". Ważne jest, aby mieszanka została wysiana równomiernie na całej powierzchni. Dodanie nośnika, np. wermikulitu czy piasku w proporcji ok. 1-2 l wypełniacza/100 g mieszanki, zwiększy objętość materiału siewnego i ułatwi równomierny wysiew oraz kontrolę nad całym obszarem siewu.

Zaleca się wysiew mieszanki łąkowej w ilości 3 g/m².

Po wysiewie teren należy zwalować bądź udeптаć, by zapewnić nasionom dobry kontakt z podłożem. Następnie obsiany teren należy podlać.



4. WYKONANIE NASADZEŃ ORAZ ZAKRES PIELEGNACJI

4.1. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT

Nasadzenia roślin szkółkarskich oraz zakładanie obszarów z siewu należy wykonać w oparciu o rysunek wykonawczy znajdujący się w **Zał. 4**.

A. Prace przygotowawcze

- usunięcie gleby spod 2 szt. drzew (*Picea pungens* 'Glauca') za pomocą narzędzia AIR SPADE oraz wymiana gleby na nową;
- ręczne usunięcie z działki gatunków inwazyjnych i ekspansywnych - nawłoci (*Solidago sp.*) oraz przymiotna kanadyjskiego (*Erigeron canadensis*);
- usunięcie samosiejek drzew oraz pniaków z odrostami na obszarze działki;
- rozluźnienie wierzchniej warstwy, napowietrzenie i nawodnienie gleby pod sadzenie roślin;

B. Prace sanitarne

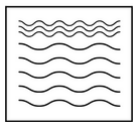
- oczyszczenie istniejących 12 drzew z gat. *Salix xpendulina* 'Chrysocoma' z odrostów korzeniowych oraz nisko osadzonych odrostów na pniu;
- usunięcie z ok. 10 drzew nisko osadzonych suchych gałęzi oraz niewielkich żywych gałęzi o przekroju < 1 cm, które uniemożliwiają przemieszczanie się wzdłuż ogrodzenia;
- oczyszczenie żywopłotów z irgi błyszczącej (*Cotoneaster lucidus*), rosnących wzdłuż północnej części ogrodzenia, z podrostów drzew - bzu, klonu, robinii itp.;
- wykonanie właściwych cięć formujących 40 mb żywopłotów z irgi błyszczącej o wys. ok. 2,5 m;

C. Wykonanie nasadzeń

- zakup i dostarczenie wyszczególnionych sadzonek krzewów (606 szt.), bylin i traw (1184 szt.), oraz pnączy (114 szt.) w pojemnikach zgodnych z opisanymi standardami;
- posadzenie roślin z pojemników w misach chodnikowych, w sumie 606 szt. krzewów oraz 279 szt. bylin i traw;
- posadzenie bylin w gruncie, w sumie 905 szt.;
- zaprawienie dołów pod sadzenie roślin za pomocą kompostu oraz mączki rogowej;
- przeprowadzenie ściółkowania posadzonych roślin na powierzchni 262 m² kompostowaną korą średnio zmieloną lub zrębkami liściastymi w ilości 60-80 l/m²;
- posadzenie 114 szt. pnączy wokół ażurów betonowych i w niecce chodnika oraz mocowanie pędów szpilkami w preferowanym kierunku wzrostu;
- posadzenie i montaż 5 paneli z bluszczu pospolitego (*Hedera helix*) o wymiarach 2,8 m x 1,2 (1,95) m przy budynkach kas oraz przy ogrodzeniu;

D. Zakładanie zieleni z siewu

- dostarczenie nasion oraz wysiew łąki kwietnej ruderalnej na powierzchni ok. 1200 m² na skarpach, z przyjętą normą wysiewu 3 g/m² wraz z wałowaniem;
- założenie trawnika z siewu na powierzchni ok. 260 m² zgodnie z normą 25-30 g/m²;



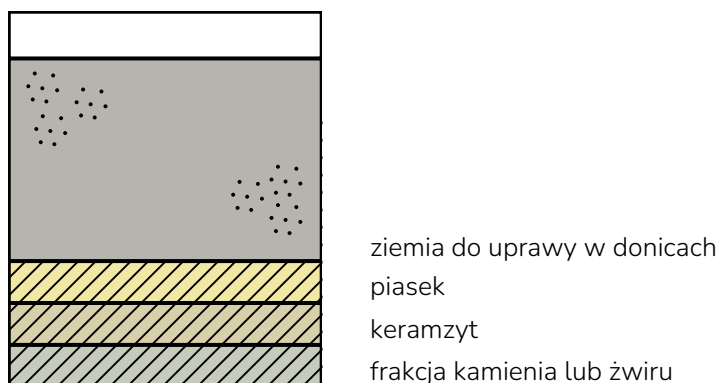
4. WYKONANIE NASADZEŃ ORAZ ZAKRES PIELEGNACJI

4.1. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT

E. Sadzenie roślin w donicach

- zakup i dostarczenie X szt. pnączy w pojemnikach wg dołączonych standardów;
- dostarczenie i przygotowanie odpowiedniego podłoża dla roślin uprawianych w donicach wraz z warstwą drenażową (min. 20 cm), składającego się z następujących warstw: frakcja kamienna, keramzyt, piasek, ziemia do uprawy w pojemnikach (**Ryc. 5**);
- sadzenie roślin w donicach przed budynkiem toalet oraz wokół naciągów dachu;
- przygotowanie podłoża i sadzenie pnączy wokół ażurów betonowych oraz mocowanie ich w gruncie;

Po posadzeniu wszystkie rośliny należy obficie podlać.



Ryc. 5. Warstwy drenażu i podłoża, jakie należy wykonać w donicy zewnętrznej przeznaczonej do uprawy roślin.

F. Materiały dodatkowe

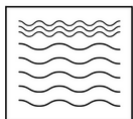
- paliki do opalikowania roślinności spontanicznej (Ryc. 6) - 60 mb;
- tabliczki informacyjne z napisem "Tu rośnie łąka kwietna ruderalna" (Ryc. 7) - 4 szt.;
- taśma ostrzegawcza/wygrozdzeniowa biało-zielona oraz paliki do tymczasowego zabezpieczenia terenów z siewu.



Ryc. 6. Słupki z liną (zdjęcie referencyjne): słupek drewniany, nawiercony, z przeciągniętą liną, przekrój słupka okrągły, wys. 90-100 cm, lina z materiałów naturalnych.



Ryc. 7. Tabliczka informacyjna (zdjęcie referencyjne).



4. WYKONANIE NASADZEŃ ORAZ ZAKRES PIELEGNACJI

4.2. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI

W trakcie prowadzenia prac należy zadbać o ochronę istniejących nasadzeń w tym, w szczególności, drzew występujących na działce.

OCHRONA DRZEW

- Niedopuszczalne jest uszkodzanie systemu korzeniowego drzewa oraz jego pnia i korony.
- Podczas wykonywania prac należy wyznaczyć Strefę Ochrony Drzewa (SOD), która obejmuje rzut korony drzewa, powiększony o 1m, a także strefę bezpośredniej ochrony pnia - do 1,5 m od tegoż.
- W strefie 1,5 m od pnia należy wykonywać nasadzenia ręcznie, z należytą ostrożnością, bez wykonywania głębokich wykopów oraz uszkodzania i przecinania korzeni szkieletowych.
- Niedopuszczalne jest składowanie materiałów budowlanych, worków z ziemią, przym ziemi, kompostu, piasku czy innych materiałów sypkich i stałych w Strefie Ochrony Drzewa.
- Niedopuszczalne jest poruszanie się w niezabezpieczonej strefie systemu korzeniowego drzew pojazdami mechanicznymi.
- Zabrania się opierania o pnie drzew wszelkich elementów, które mogłyby je uszkodzić, w szczególności elementów ostrych.
- Niedopuszczalne jest także odkrywanie systemu korzeniowego drzewa i dopuszczenie do jego przesuszenia.
- Przy wykonywaniu nasadzeń i innych prac należy zwrócić uwagę by nie zasypywać odziomkowej części pnia, w tym w szczególności szyjki korzeniowej. Należy zachować swobodny dostęp powietrza do tych części drzewa.

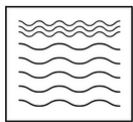
KRZEWY

- Podczas wykonywania prac należy zadbać o to, by nie uszkadzać istniejących grup krzewów, szczególnie ich systemu korzeniowego.
- Niedopuszczalne jest wykonywanie cięć redukujących, które zaburzają trwale pokrój krzewu oraz uniemożliwią jego odbudowę.

ROŚLINNOŚĆ ZIELNA

- Podczas wykonywania prac należy zwrócić uwagę, by nie uszkadzać istniejących już nasadzeń oraz innej roślinności, w tym gatunków dzikorosnących.
- Należy usuwać jedynie rośliny oznaczone jako te do usunięcia w specyfikacji projektowej.

Opisane wyżej wymogi dotyczące ochrony zieleni zostały oparte o *Standardy kształtowania zieleni Warszawy*, stanowiące załącznik nr 7 do *Programu ochrony środowiska dla m.st. Warszawy na lata 2017-2020 z persp. do 2023 r.* oraz *Standardy utrzymania terenów zieleni w miastach* wydane przez Fundację Sendzimira we współpracy z Zarządem Zieleni Miejskiej w Krakowie.



4. WYKONANIE NASADZEŃ ORAZ ZAKRES PIELĘGNACJI

4.3. ZAKRES PIELĘGNACJI POWYKONAWCZEJ

Po wykonaniu nasadzeń zaleca się prowadzenie bieżącej pielęgnacji w celu zapewnienia roślinom optymalnych warunków do regeneracji, ukorzeniania się i wzrostu. Szczególną pielęgnacją należy objąć rośliny w okresie przedłużających się okresów suszy i wysokich temperatur.

Poniżej przedstawiono powykonawcze zalecenia pielęgnacyjne w odniesieniu do wyszczególnionych stref i grup roślinności.

DRZEWA

W celu zapewnienia optymalnej regeneracji istniejących drzew po okresie intensywnych prac budowlanych w ich bezpośrednim otoczeniu, drzewa należy podlewać co co najmniej 2 razy w tygodniu w ilości wody: 30-40 l/m² wyznaczając powierzchnię o promieniu ok. 1,5 m wokół pnia. W okresie wysokich temperatur podlewać wcześniej rano lub wieczorem.

KRZEWY I PNĄCZA

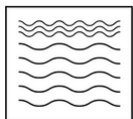
Nowo posadzone krzewy należy podlewać co najmniej co drugi dzień dawką wody 15-20 l/m². W razie konieczności należy dokonać także na bieżąco niezbędnych cięć sanitarnych.

BYLINY

Nasadzenia bylinowe należy podlewać w okresach suszy w ilości 15-20 l/m², szczególnie w okresie pierwszych 2 miesięcy po posadzeniu. Najlepiej codziennie lub co drugi dzień. Ocena konieczności podlewania powinna być dokonana w zależności od warunków. Poleca się także, w miarę możliwości, usuwanie przekwitłych kwiatostanów w celu zbioru nasion oraz stymulacji ponownego kwitnienia i zagęszczania się roślin.

TRAWNIKI I ŁĄKI

Zakładane trawniki i łąki należy podlewać codziennie do czasu skietkowania i zagęszczenia się. Następnie łąki można pozostawić bez podlewania. Trawniki natomiast podlewać codziennie (rano do godz. 9 lub po 17) w ilości 15-20 l/m².



4. WYKONANIE NASADZEŃ ORAZ ZAKRES PIELĘGNACJI

4.4. PODLEWANIE I SYSTEM NAWODNIENIA

W ramach stałej pielęgnacji, po okresie adaptacji i ukorzeniania się rośliny należy podlewać rzadziej, najlepiej okresowo i przez dłuższy czas (unika się w ten sposób strat wody z powodu spływu powierzchniowego), w zależności od stanowiska i wymagań gatunkowych.

W projektowanym obiekcie nawodnienia stałego wymagają jedynie rośliny w pojemnikach, a w okresach przedłużającej się suszy hydrologicznej także trawniki i nasadzenia bylinowe. W skrajnych przypadkach pnącza w gruncie, drzewa i krzewy. Obszary łąki ruderalnej oraz roślinności spontanicznej nie wymagają nawadniania.

Głębokość, do której należy nawilżyć glebę, zależy od gatunków roślin, ich wieku i wielkości systemów korzeniowych i w uogólnieniu wynosi:

- 15-20 cm dla roślin płytko ukorzeniających się;
- do 35 cm dla roślin głęboko ukorzeniających się.

Dla podanych głębokości należy dostarczać wodę w ilościach:

- dla warstwy 15-20 cm – ok. 15-20 l/m² gruntu;
- dla warstwy do 35 cm – do 35 l/m² gruntu.

Nawodnienie do wymaganych głębokości pozwala na powtórzenie kolejnego podlewania po upływie 7 do 14 dni. Podlewanie należy przeprowadzać częściej w okresach przedłużającej się suszy.

SYSTEM NAWODNIENIA

Podlewanie roślin w obiekcie należy przeprowadzać z użyciem wody deszczowej zgromadzonej w zbiornikach retencyjnych.

Do tego celu proponuje się montaż pomp w zbiornikach oraz wyposażenie obiektu w zraszacze powierzchniowe (wahadłowe i/lub pulsacyjne) ze sterownikiem nawadniania, rozkładane w okresach niedoboru wody.

Zraszacze podczas wydarzeń z udziałem publiczności należy czasowo demontować.

Produkty referencyjne:

- zraszacze ustawiane na powierzchni gruntu: [LINK](#)
- sterowniki czasowe: [LINK](#)

Ustawienia sterownika wg norm podanych w zaleceniach do pielęgnacji zieleni w obiekcie.