

PROJEKT OGRODU DESZCZOWEGO W REJONIE UL. ROSOŁA W WARSZAWIE

Lokalizacja:

dz. nr ew. 5/18 z obrębem 1-10-23 w rejonie ul. Rosoła w Warszawie

Inwestor:

Urząd Miasta Stołecznego Warszawy

Zarząd Zieleni m.st. Warszawa

ul. Hoża 13 a

00-528 Warszawa

Autorzy opracowania:

mgr inż. Piotr Zakrzewski

inż. Sylwia Kucharczyk

Warszawa, wrzesień 2021 r.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

- 1.1. Podstawa opracowania.**
- 1.2. Cel i zakres opracowania.**
- 1.3. Wykorzystane materiały.**
- 1.4. Dane podstawowe.**
- 1.5. Uzgodnienia.**

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- 2.1. Opis istniejącego stanu terenu.**
- 2.2. Kolizje**
- 2.3. Obliczenia ilości wód.**
- 2.4. Stan prawny nieruchomości.**
- 2.5. Formy ochrony przyrody występującej w zasięgu projektowanego terenu.**

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

- 3.1. Obliczenia parametrów ogrodu.**
- 3.2. Opis rozwiązań technicznych i przyrodniczych.**
- 3.3. Warunki techniczne realizacji inwestycji.**
- 3.4. Wytyczne eksploatacyjne.**
- 3.5. Wykaz roślin.**
- 3.6. Założenie łąki kwietnej**

4. OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW W TRAKCIE PRAC

5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWO-KOSZTOWA

- Przedmiar robót.**
- Kosztorys Inwestorski.**

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- RYSUNKI i ZAŁĄCZNIKI :

- Rys. 1. Lokalizacja.**
- Rys. 2. Plan ogrodu.**
- Rys. 3. Przekroje ogrodu deszczowego.**
- Rys. 4. Plan ogrodu deszczowego.**
- Rys. 5. Plan nasadzeń w nieckach ogrodów deszczowych.**
- Załącznik 1. Wypisy z rejestru gruntów.**
- Załącznik 2. Uzgodnienia**

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt ogrodu deszczowego powstaje w ramach wykonywanych obowiązków służbowych realizowanych przez pracowników Zarządu Zieleni m.st. Warszawy (ZZW).

1.2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przygotowanie materiałów i dokumentów niezbędnych do wykonania ogrodu deszczowego wraz z nasadzeniami bylinowymi i łąką kwietną. Zadaniem ogrodu będzie przejęcie spływu powierzchniowego i magazynowanie wód na potrzeby zasilania projektowanych w ogrodzie nasadzeń roślinnych. Zakres obejmuje ukształtowanie niecek ogrodu i dokonanie nasadzeń dobraną mieszanką roślin. Takie rozwiązanie poprawi funkcjonowanie terenu w miejscu obecnego trawnika, wydzielając w czasie opadu strefę intensywniejszego nawodnienia, gdzie planuje się posadzić rośliny dobrze znoszące zalewanie. Powstanie miejsce naturalnej bioretencji wody oraz nasadzeń roślinnych, zgodne z założeniami tworzonego dla miasta Warszawy Programu Ochrony Środowiska, czy dokumentów związanych z Miejskim Planem Adaptacji opublikowanym w dokumencie „Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy do roku 2030 z perspektywą do roku 2050“, opracowanym w roku 2019, w których jednym z zadań jest zwiększanie bioretencji w mieście i tworzenie błękitno - zielonej infrastruktury odciążającej kanalizację deszczową. Projektowana zieleń będzie także pełniła funkcję reprezentacyjną o wysokich walorach estetycznych.

Opracowanie swym zakresem obejmuje :

- roboty przygotowawcze: wydzielenie i ogrodzenie taśmą ostrzegawczą miejsca prac, zabezpieczenie drzew,
- wykonanie zagłębienia terenowego w miejscu projektowanego ogrodu, ułożenie geowłókniny w czasie ogrodu, profilowanie terenu przyległego,
- wykonanie nasadzeń roślinnych w nieckach ogrodu oraz na rabatach je otaczających,
- wykonanie warstwy żwirowej,
- wykonanie obrzeży,
- wysianie łąki kwietnej,
- prace porządkowe.

1.3. Wykorzystane materiały.

Na etapie opracowania dokumentacji korzystano z następujących materiałów :

1. mapy topograficznej w skali 1 : 10 000,
2. Ogrody deszczowe w gruncie – Instrukcja budowy, Fundacja Sendzimir.
3. Przykłady obliczeń hydrologicznych do opracowań wodno – melioracyjnych – Materiały pomocnicze CBSiPBWM Warszawa 1971r.
4. własne rozpoznanie terenowe obiektu.
5. wykresy i tablice do obliczeń wodno – melioracyjnych Warszawa, wydane w 1956 r.
6. ustawa Prawo Wodne z dn. 20.07.2017 r. (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 624,784).
7. ustawa o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098,).
8. ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dn. 27.04.2001 r. (Dz. U. 2020 poz. 1219).
9. Odwodnienie dróg. Roman Edel

1.4. Dane podstawowe.

lp	Wyszczególnienie	jedn.	ilość jedn.
1	2	3	4
1	Powierzchnia zlewni ogrodu	m ²	564
2	Powierzchnia ogrodu 2 szt. x 12 m x 5 m	m ²	120
3	Wykop ręcznie pod ogród i profilowanie terenu : – z transportem na odkład poza obiektem – na odkład	m ³ m ³ m ³	22 18 4
4	Wyłożenie niecek ogrodów deszczowych geowłókniną o gramaturze 200g/m ² . Geowłóknina nietkana igłowana, PP lub PES, min 200 g/m ² . Wodoprzepuszczalność min 50 l/s/m ² . Mocowanie maty do podłoża szpilkami w ilości minimum 5 szt/m ²	m ²	144
5	Montaż obrzeża trawnikowo – rabatowego o wys. 5,8 cm, mocowanie 4 szpilki na mb	mb	27
6	Nasadzenia roślinne wg wykazu w p. 3.5	szt.	1708
7	Wysiew łąki kwietnej, mieszanką roślin jednorocznych i wieloletnich	m ²	530
8	Wysypanie rabat pięciocentymetrową warstwą żwiru płukanego o frakcji 8-16 mm	m ²	289

1.5. Uzgodnienia.

Założenia projektowe i rozwiązania lokalizacyjne i projektowe inwestycji uzyskały pozytywną ocenę jednostek administracyjnych :

- ZDM – korespondencja uzgadniająca w załączniku nr 2 dokumentacji:

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Opis istniejącego stanu terenu.

Teren na którym planowany jest ogród leży w bezpośrednim sąsiedztwie chodnika od strony wschodniej oraz jezdni ul. Rosoła od strony zachodniej. Teren płaski bez drzew i krzewów w części gdzie ma powstać ogród. Na terenie obecnie porośniętym trawą, na którym zaplanowana jest łąka kwietna znajduje się dziesięć drzew - młode lipy drobnolistne, głóg oraz topola czarna.

2.2. Kolizje.

Przez teren działki o nr ew. 5/18 z obrębem 1-10-23 przebiega trasa kanału sanitarnego oraz przewód kanalizacji deszczowej odprowadzający wodę z pobliskiego parkingu do kanalizacji w ulicy Rosoła. Trasy oznaczono na mapie kolorem pomarańczowym. Nie wyklucza się występowania innych mediów nieoznaczonych na planie sytuacyjnym. W przypadku jakichkolwiek niejasności należy zawiadomić władającego siecią mediów.

2.3. Obliczenia ilości wód.

Ilość wód deszczowych i roztopowych dopływających do ogrodu wynikać będzie z istniejącego ukształtowania terenu i istniejących kierunków spływu.

Dla potrzeb analizy ilości wód posłużono się wzorami na odpływ wg Błaszczyka.

Powierzchnia spływu – 564 m².

Współczynnik spływu – 0,10

Przyjęty spływ jednostkowy – 130 l/s na ha

$Q = 130 \times 0,1 \times 0,0564 = 0,73 \text{ l/s}$

2.4. Stan prawny nieruchomości.

Teren ogrodu obejmuje część dz. nr ew. 5/18 z obrębem 1-10-23. Własność gruntów przedstawiono w wypisie z rejestru stanowiącego zał. nr 1 dokumentacji.

2.5. Formy ochrony przyrody.

Projektowany ogród deszczowy nie leży na terenie objętym utworzonymi lub ustanowionymi formami przyrody o których mowa w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Inwestycja nie wymaga usuwania roślinności krzewiastej i drzewiastej.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. Przyjęte parametry ogrodu.

Kryterium doboru 1.

Obliczenia wymaganej retencji ogrodu wyliczono przy założeniu że dla każdej 100 m² powierzchni uszczelnionej potrzeba 3 m³ objętości retencyjnej ogrodu.

Obliczenia wymaganej pojemności ogrodu.

$$V=564:100 \times 3=16,92=17 \text{ m}^3.$$

Kryterium doboru 2.

Pojemność ogrodu winna zapewniać retencję wód opadowych spływających w czasie 20 min.

$$Q=0,73 \text{ l/s}$$

$$T\text{-czas retencji } 20 \text{ min}= 1200 \text{ s}$$

$$V=1200 \times 0,73 = 0,88 \text{ m}^3$$

Kryterium doboru 3.

Zgodnie zasadami projektowania ogrodów deszczowych określonych w publikacji „Ogrody deszczowe w gruncie . Instrukcja budowy” wykonanymi przez Fundację Sendzimira.

$$F= 564 \text{ m}^2$$

$$2\% \times 564= 11,28 \text{ m}^2$$

Dla potrzeb projektu przyjęto parametry ogrodu spełniające wszystkie powyższe kryteria pojemności i powierzchni. Dobrano 2 ogrody o wymiarach nieregularnych, średnio 12m x 5m = 60 m². Głębokość ogrodu 0,3 m, Pojemność ogrodu średnio wyniesie 9 m³. Pojemność 2 ogrodów wyniesie 18 m³.

3.2. Opis rozwiązań technicznych i przyrodniczych.

Projekt zakłada wykonanie ogrodu deszczowego oraz nasadzeń w następujących etapach:

1. Zdjęcie humusu ziemi urodzajnej na odkład warstwą 10 cm.*
2. Ręczne wykopy do głębokości projektowanej wraz ukształtowaniem ogrodu, skarp oraz dna.*
3. Oczyszczenie dna z kamieni, korzeni innych elementów obcych. *
4. Wyprofilowanie skarp i dna wg projektu. Sprawdzenie rzędnych. *
5. Rozłożenie geowłókniny i przytwierdzenie szpilkami do podłoża*
6. Montaż obrzeża plastikowego*
7. Wykonanie nasadzeń roślinnych*
8. Wypełnienie niecek ogrodów deszczowych pięciocentymetrową warstwą żwiru 8/16 mm*
9. Wysiew łąki kwietnej*
10. Roboty porządkowe i wywóz nadmiaru gruntu.

Elementy oznaczone gwiazdką wymagają każdorazowo na każdym etapie odbioru przez osobę wyznaczoną do kontroli technicznej realizacji ogrodu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami osoby wyznaczonej do kontroli technicznej realizacji zadania.

Nasadzenia roślinne wytyczne:

Parametry jakościowe materiału roślinnego

Warunki, jakie musi spełnić materiał roślinny:

- Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą "Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa". Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez "Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa". Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin.

- Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin): łacińskiej nazwy gatunku i odmiany, parametrów rośliny (zgodnie ze specyfikacją), nazwy producenta.
- Wykonawca powinien zadbać aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej z takim wyprzedzeniem, aby było możliwe dokonanie zmian.
- Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni).
- Wykonawca podczas wyboru roślin w szkółce powinien zwrócić szczególną uwagę na kilka elementów: W przypadku roślin uprawianych w pojemnikach (doniczki, kontenery) ważnym jest by rosły pełny sezon wegetacyjny w pojemniku w jakim są sprzedawane , system korzeniowy powinien być dobrze rozwinięty, jednak korzenie nie mogą zajmować całej przestrzeni pojemnika. Roślina powinna być dobrze nawodniona.
- rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.
- Ziemia urodzajna (humus) powinna zawierać, co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

Optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20 - 30%
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%
- zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- kwasowość pH $\geq 5,5$.

Sadzenie:

Wymagania dotyczące sadzenia roślin są następujące:

- odpowiednio przygotować teren: uprawić teren ręcznie lub mechanicznie, oczyścić podłoże z gruzu, zanieczyszczeń, chwastów trwałych,
- wyrównać teren tak aby uzyskać poziom ziemi 5 cm poniżej sąsiadujących nawierzchni,

- ułożyć obrzeże rabatowo – trawnikowe mocując je do podłoża szpilkami (min. 4 szt./mb),
- niecki ogrodów wyłożyć geowłókniną, mocując ją do podłoża za pomocą szpilek plastikowych min. 5/m²,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod byliny powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- należy pozostawić wolny od nasadzeń pas o szer. 50 cm od ulicy,
- roślina w miejscu sadzenia powinna zostać umiejscowiona tak, aby szyjka korzeniowa była na równi z ziemią,
- bryłę korzeniową zasypać ziemią, a następnie prawidłowo ubić i podlać,
- wysypać warstwę (minimum 5 cm) żwiru płukanego o frakcji 8-16 mm

Zabiegi pielęgnacyjne na bylinach:

Do zabiegów pielęgnacyjnych na bylinach należy:

- *Oczyszczenie rabat z obumarłych i uszkodzonych roślin;*
- *Spulchnienie gleby i uzupełnienie ubytków;*
- *Pielenie;*
- *Podlewanie w okresach suszy;*
- *Usuwanie przekwitniętych kwiatostanów;*

3.3. Warunki techniczne realizacji inwestycji.

Teren prac należy wygrodzić taśmą ostrzegawczą oraz słupkami na czas prowadzenia prac. Wykopy należy realizować ręcznie, szczególnie w bezpośredniej bliskości przewodów kanalizacyjnych i sanitarnych oraz kabli. Ziemię urodzajną (humus) o grubości warstwy 10 cm należy składować na odkład wg projektu.

Wywóz urobku należy wykonać niezwłocznie po wybraniu ziemi z wykopu. Wywóz należy realizować taczkami do utwardzonego miejsca załadunku na samochody. Zabrania się jeżdżenia samochodami samowylodawczymi po chodniku i terenie zieleni.

Dowóz żwiru do wbudowania należy wykonać bezpośrednio przed wbudowaniem materiału. Zakazuje się składowania materiału na poboczu prac.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy ustalić trasy transportu i zapoznać osoby wykonywujące roboty ze sposobem i symbolami oznaczeń ograniczeń na tych trasach oraz określić bezpieczne odległości ich wykonywania od istniejącego uzbrojenia terenu.

3.4. Wytyczne eksploatacyjne

W przypadku okresów bezdeszczowych dłuższych niż 1 miesiąc ogród należy podlać. Podlewanie przewiduje się również w okresie 3 miesięcy od zasadzenia roślin z częstotliwością raz na dwa tygodnie. Dawka polewowa na jedno podlewanie wynosić winna ok. 2m³ na ogród.

Raz na dwa tygodnie należy kontrolować stan techniczny obiektu, ewentualne uszkodzenia skarp, stan roślin.

Rośliny uszkodzone, suche należy wymienić na nowe. Kontrolę przeprowadzać raz na dwa tygodnie.

3.5. Wykaz roślin do posadzenia:

- w nieckach ogrodów deszczowych

l.p.	Nazwa	Powierzchnia łączna [m ²]	ilość/m ²	ilość [szt.]	pojemnik
1.	bergenia sercolistna <i>Bergenia cordifolia</i>	18,00	7	126	C1,5
2.	śmiałek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i>	16,00	5	80	C2
3.	lilowiec ogrodowy <i>Hemerocallis hybrida 'Stella d'oro'</i>	17,60	5	88	P11
4.	kosaciec żółty <i>Iris pseudacorus</i>	7,00	5	35	C1,5
5.	kosaciec syberyjski <i>Iris sibirica</i>	8,00	5	40	C1,5
6.	wiązówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i>	7,40	7	52	P11
7.	krwawnica pospolita <i>Lythrum salicaria</i>	7,00	7	49	P11
8.	trzęślica modra <i>Molinia caerulea</i>	17,00	9	126	C1,5
9.	rdest wężownik <i>Polygonum bistorta</i>	13,00	9	117	P11
10.	rozchodnik okazały <i>Sedum spectabile 'Carmen'</i>	12,00	5	60	C2

- na rabatach bylinowych

l.p.	Nazwa	Powierzchnia łączna [m ²]	ilość/m ²	ilość [szt.]	pojemnik
1.	śmiałek darniowy <i>Deschampsia caespitosa</i>	39,00	5	195	C2
2.	lilowiec ogrodowy <i>Hemerocallis hybrida 'Stella d'oro'</i>	39,00	5	195	P11
3.	Szałwia omszona <i>Salvia nemorosa 'Merleau Blue'</i>	39,00	9	350	C1,5
4.	rozchodnik okazały <i>Sedum spectabile 'Carmen'</i>	39,00	5	195	C2

3.6. Założenie łąki kwietnej

Wybór odpowiedniej mieszanki należy poprzedzić analizą warunków glebowych i środowiskowych dla projektowanej lokalizacji, oraz przedstawić do akceptacji osobie wskazanej do realizacji zadania.

Parametry jakościowe materiału siewnego

Warunki, jakie musi spełnić materiał roślinny:

- mieszanka musi zawierać nasiona roślin pochodzących z upraw na terenach leżących w podobnej strefie klimatycznej charakteryzującej się podobną ilością opadów atmosferycznych, trwale zadomowionych we florze Polski i charakterystycznych dla siedliska w którym będzie zakładana łąka,
- mieszanka nasienna musi zawierać przynajmniej 30 gatunków roślin, bez uznanych za inwazyjne (wg. wykazu Polskiego Towarzystwa Botanicznego),
- trawy w mieszance nasiennej nie mogą stanowić więcej niż 30% składu mieszanki,
- w mieszance nasiennej należy uwzględnić domieszkę gatunków roślin jednorocznych w ilości około 10% składu mieszanki,
- część gatunków zastosowanych w mieszance musi wykazywać tolerancję na zasolenie,
- żaden z zastosowanych w mieszance komponentów (gatunków) nie może przekraczać 15% składu mieszanki,
- kompozycja gatunkowa w mieszance powinna gwarantować jak najdłuższy czas kwitnienia min. 3,5 miesiąca.

Przygotowanie podłoża do wysiewu łąki kwietnej

- analiza warunków glebowych z przeprowadzeniem badań chemicznych gleby dla lokalizacji wskazanej w części graficznej niniejszego opracowania,
- w razie potrzeby wykonanie wapnowania terenu w celu uzyskania odpowiedniego pH, dawkę wapna należy ustalić na podstawie badań glebowych,
- w razie konieczności zdjęcie nadwyżek ziemi średnio 10 cm,
- usunięcie darni i gruntu rodzimego na głębokość 5 – 10 cm,
- spulchnienie wierzchniej warstwy gruntu na głębokość 10-15 cm za pomocą agregatu uprawowego lub glebogryzarki,
- dokładne usunięcie pozostałości roślinnych, kamieni, gruzu, śmieci i innych zanieczyszczeń,
- wyrównanie powierzchni terenu,
- w razie potrzeby uzupełnienie i rozścielenie ziemi urodzajnej warstwą 5 cm odpowiedniej dla wybranego typu łąki,
- gleba do obsiania mieszanką nasienną powinna być dobrze spulchniona o strukturze zalecanej pod wysiew nasion,
- wywóz zebranej darni, warstwy gleby, a także wybranych zanieczyszczeń do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wysiew łąki kwietnej

- wysiew mieszanki nasiennej należy przeprowadzić siewnikiem pneumatycznym lub rzutowym,
- w przypadku wykorzystania siewnika pneumatycznego wysiew należy wykonać na najpłytszym ustawieniu siewnika,

- wysiać mieszankę nasienną w ilości minimum 3 g/m² uwzględniając zalecenia producenta mieszanki,
- w celu zapewnienia równomiernego wysiewu należy zmieszać mieszankę nasion z wermikulitem lub innym wypełniaczem (np. piaskiem),
- wysiane nasiona nie powinny być przykryte glebą ponieważ nasiona niektórych gatunków do kiełkowania wymagają światła; wierzchnią warstwę gleby należy lekko zwałować, najlepiej wałem ręcznym,

Pielęgnacja łąki

- usuwanie roślin uschniętych, chorych i uszkodzonych,
- ewentualne nawożenie łąki po rozpoczęciu kwitnienia nawozami wieloskładnikowymi,
- regularne odchwaszczanie łąki,
- podlewanie łąki w przypadku długotrwanie utrzymującej się suszy,
- koszenie łąki dwa razy w roku (pierwsze należy wykonać w czerwcu lub lipcu, drugie w sierpniu lub wrześniu) kosą spalinową lub kosiarką listwową na wysokości 8-10 cm.
- skoszone części roślin należy pozostawić na miejscu na kilka dni w celu wyschnięcia i osypania się nasion, z których kolejnym sezonie wyrosną nowe rośliny.

4. OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW W TRAKCIE PRAC

- owinać pnie matami słomianymi (np. w ilości 4 m² na jeden pień) lub matą jutową, a następnie oszalować je deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm. Nie dopuszcza się możliwości mocowania osłony do pni przy pomocy gwoździ,
- prace prowadzone w obrębie brył korzeniowych wykonywać w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom, przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m² na jedno drzewo,
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm³ na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań osoby wyznaczonej do kontroli realizacji.
- wszelkie prace w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa,
- nie wolno zmieniać poziomu gruntu do odległości rzutu korony (w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać system napowietrzający glebę),
- zabronione, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy,
- obowiązuje zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie powierzchni wyznaczonej rzutem korony – powoduje to nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby,

- nie wolno obcinać korzeni szkieletowych, gdyż grozi to zachwianiem statyki drzewa,
- maszyny oraz środki transportu należy tankować oraz garażować na utwardzonym i uszczelnionym placu, zabezpieczonym przed przedostaniem się do gruntu substancji ropopochodnych.
- Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:
 - rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo oraz ogrodzeń tymczasowych,
 - usunięcie materiałów zabezpieczających,
 - lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami sztuki budowlanej i ogrodniczej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- Na placu budowy należy przestrzegać przepisów BHP.
- Prace ogrodnicze powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.
- Prace należy zorganizować w sposób gwarantujący jak najmniejszą ingerencję w tereny zieleni znajdujące się w obrębie i poza obszarem inwestycji.

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWO-KOSZTOWA

Przedmiar robót

- Przedmiar robót
- Kosztorys Inwestorski

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- RYSUNKI i ZAŁĄCZNIKI :

Rys. 1. Mapa pogładowa

Rys. 2. Mapa ogrodu w skali 1 : 500

Rys. 3. Szczegół projektowanego ogrodu

Rys. 4. Plan ogrodu deszczowego w skali 1: 500

Rys. 5. Plan nasadzeń w nieckach ogrodów deszczowych w skali 1 : 100

Zał. 1. Wypisy z rejestru gruntów (tylko w egzemplarzu nr 1 dla celów służbowych)

Zał. 2. Uzgodnienie ZDM