

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

- A. OPIS TECHNICZNY
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Niniejsze opracowanie składa się z kolejno ponumerowanych stron.

A. OPIS TECHNICZNY

1.	INFORMACJE OGÓLNE
1.1.	Przedmiot inwestycji.....
1.2.	lokalizacja
1.3.	Inwestor
1.4.	Podstawa opracowania
1.5.	Cel i zakres opracowania
1.6.	Zapisy Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
1.7.	Zalecenia Ogólne
2.	OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.1.	ARCHITEKTURA.....
2.2.	NAWIERZCHNIE
2.3.	INSTALACJE WODKAN.....
2.4.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....
2.5.	ZIELEŃ
3.	OCHRONA KONSERWATORSKA.....
4.	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ
5.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE.....
6.	WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW
7.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
8.	PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
9.	INFORMACJA O OBSZARZE ODZIAŁYWANIA OBIEKTU.....
10.	BILANS POWIERZCHNI.....

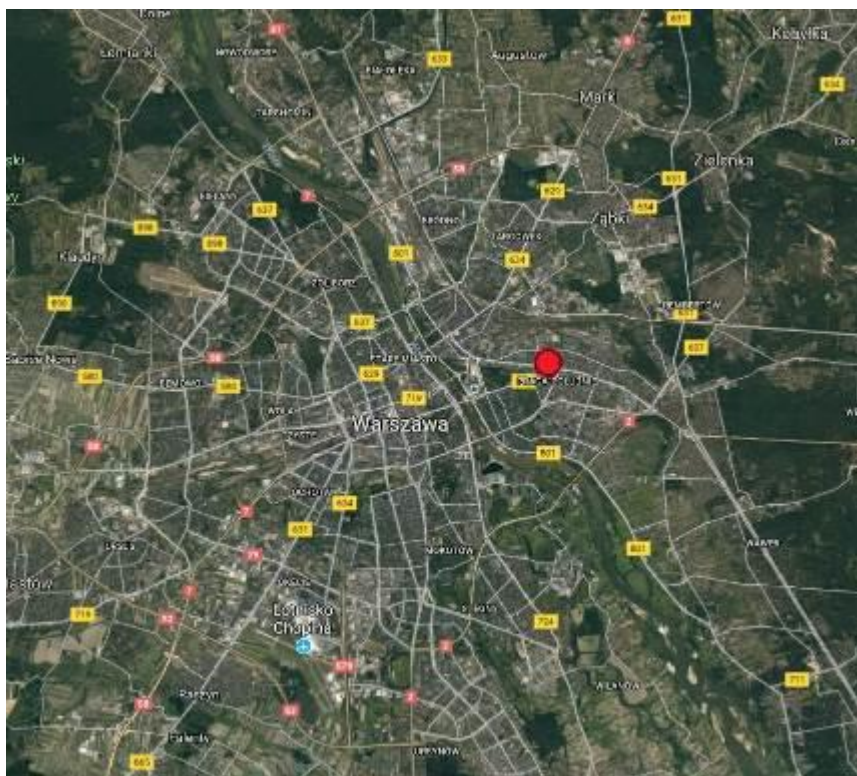
1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej zagospodarowania terenu podwórka przy Ognisku „Grochów”. Opracowanie obejmuje obszar położony na dz. ew. nr 68/1, 68/2 w obrębie: 3-04-06.

1.2. lokalizacja

Teren opracowania położony jest we wschodniej części Warszawy, na Grochowie przy ulicy Rębkowskiej 1. Teren opracowania znajduje się w centrum osiedla wielorodzinnego graniczącego z ulicami: od północy z ulicą Kobielską, od południa z ul. Grochowską, od wschodu z ul. Kickiego, od zachodu z ul. Siennicką w Warszawie. Otacza go wysoka zabudowa wielorodzinna.



Ryc. 1 Lokalizacja terenu opracowania (<https://www.google.pl/maps/...>)

1.3. Inwestor

CENTRUM WSPIERANIA RODZIN
RODZINNA WARSZAWA
ul. Rębkowska 1
04-375 Warszawa
tel. 22 403 35 56

1.4. Podstawa opracowania

Umowa zawartą z Centrum Wspierania Rodziny „Rodzinna Warszawa”. Na wykonanie zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej zagospodarowania terenu podwórka przy Ognisku „Grochów” w Warszawie”.

Do opracowania zadania wykorzystano następujące materiały:

- umowę zawartą z Inwestorem;
- opis przedmiotu zamówienia
- mapę do celów projektowych wykonaną

- wizja lokalna i materiał fotograficzny własny,
- wytyczne inwestora
- aktualne przepisy i normy.

1.5. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej zagospodarowania terenu, zawierającej opis i załączniki graficzne w postaci rysunków.

W zakresie architektury:

- remont ogrodzenia wraz z furtką i bramą,
- remont barierki tarasu,

W zakresie nawierzchni i dróg:

- projekt nawierzchni mineralnej
- remont nawierzchni tarasu, schodów/ ramp (wymiana nawierzchni na płyty o wymiarach 64x48, 48x32, 32x32, 32x16),
- projekt chodnika z płyt betonowych 64x48, 48x32, 32x32, 32x16,
- projekt nawierzchni piaskowej,
- projekt opaski wzdłuż budynku z płyt betonowych 50x50cm.

W zakresie małej architektury:

- projekt ławki z oparciem,
- projekt koszy na śmieci,
- projekt skrzyń drewnianych bez dna w ogrodzie warzywno-ziolowym,
- taras:
 - projekt różnej wysokości i szerokości donic betonowych,
 - projekt wolnostojących leżaków konstrukcji stalowej z drewnianym siedziskiem i oparciem,
 - projekt kwadratowych stolików ogrodowych,
 - projekt markiz na tarasie,
- projekt płotków drewnianych,
- projekt ławy modułowej,
- projekt plac zabaw z urządzeń z drewna,
- projekt tablica informacyjna dla placu zabaw,
- projekt tablica do rysowania,
- montaż domków dla owadów,
- projekt stolika do gier planszowych,
- projekt domków dla kotów,
- projekt belki dla kotów,

W zakresie zieleni:

- projekt murawy rekreacyjnej,
- projekt nasadzenia z krzewów
- projekt nasadzenia roślinności do cienia pod koronami drzew,
- projekt rabat roślinność ozdobna,
- projekt pokazowego ogrodu warzywno-ziołowego.

W zakresie instalacji elektrycznych:

- projekt wyprowadzenia przyłącza elektrycznego z budynku,
- projekt oświetlenia LED w centralnej części terenu,
- projekt iluminacja istniejących koron drzew,
- projekt sieci monitoringu,
- projekt elektrycznego systemu otwierania furtki.

W zakresie instalacji wod-kan:

- projekt przyłącza do ujęcia wody na potrzeby projektowanego systemu automatycznego nawadniania, poidelka oraz kranu ogrodowego,
- projekt system automatycznego nawadniania,
- projekt poidelka,
- projekt fontanny o zamkniętym obiegu wody.

1.6. Zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Dla terenu opracowania obowiązują zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w jednostce przestrzennej A2.5MW/U-Z, na podstawie uchwały Rady Miasta St. Warszawy Nr XCIV/2413/2014 z dnia 06.11.2014r w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu Rondo Wiatraczna – część I;

Ustala się przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu zabudowy wielorodzinnej ze żłobkiem w parterze A2.5MW/U-Z:

1. Przeznaczenie terenu:

- a) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usług zdrowia, zgodnie z § 4 ust. 7, ustala się przeznaczenie parteru budynku i terenu na inwestycje celu publicznego;

2. Warunki zabudowy i zagospodarowania terenu oraz zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

- a) maksymalna wysokość zabudowy - 15 m, nie więcej niż 4 kondygnacje,
- b) maksymalna intensywność zabudowy na działce budowlanej - 4,0,
- c) maksymalna powierzchnia zabudowy na działce budowlanej - 40%,
- d) minimalna powierzchnia biologicznie czynna na działce budowlanej - 40%,
- e) maksymalna długość elewacji frontowych budynków – nie określa się,
- f) ogrodzenia – wg § 7 ust. 1 i 2,
- g) linie zabudowy zgodnie z rysunkiem planu i § 5 ust. 4;

3. Szczególne warunki zagospodarowania terenu oraz ograniczenia w użytkowaniu:

- a) zasady ochrony środowiska, wg § 8 ust. 3,
- b) ustala się zachowanie istniejącego podwórka pełniącego funkcję ogrodu żłobka oraz ochronę i uzupełnianie istniejącej zieleni,
- c) zasady rozmieszczania elementów MSI, reklam, szyldów, wg § 6 ust. 1, 2, 6, 7,

- d) dla terenu nie wyznacza się obszarów scaleń i podziałów nieruchomości; zasady scaleń i podziału nieruchomości, wg § 12;
- 4. Zasady obsługi terenu - infrastruktura techniczna: warunki zaopatrzenia w wodę, w ciepło, w gaz i energię elektryczną, odprowadzenie ścieków, wód opadowych lub roztopowych, dostępu do sieci teletechnicznych oraz usuwania odpadów, wg § 15;
- 5. Zasady obsługi terenu - komunikacja:
 - a) obsługa komunikacyjna od strony drogi wewnętrznej A2.11KDw i A2.11KDw,
 - b) wskaźniki miejsc parkingowych – wg § 14 ust. 1, 2 i 4;
- 6. Warunki tymczasowego zagospodarowania: zasady tymczasowego zagospodarowania, urządzenia i użytkowania terenów wg § 16.

1.7. Zalecenia Ogólne

Certyfikaty i atesty.

Wszystkie materiały, instalowane maszyny i urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim od odpowiednich instytucji – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace budowlane.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną obowiązującymi normami, wymogami technicznymi oraz warunkami technicznymi wykonywania robót. Prace te mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu budowlanego muszą być uzgodnione z autorem projektu budowlanego. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

2. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. ARCHITEKTURA

REMONT OGRODZENIA

Oczyszczyć mechanicznie mur ogrodzenia z zanieczyszczeń – woda pod ciśnieniem, piaskowanie, szlifowanie.

Wykonać dodatkowe dylatacje muru ogrodzenia przez wykonanie głębokich nacięć, miejsca nacięć dodatkowych dylatacji do uzgodnienia, przy rozmieszczaniu dodatkowych dylatacji należy uwzględnić samoistne rysy i pęknięcia.

Występujące rysy poza miejscami dylatacji należy zmostkować wg następującej technologii:

Wyfrezować poprzeczne bruzdy o głębokości i szerokości 3 cm wokół pionowych rys na szerokość min. 50 cm po obu stronach rysy, na końcach bruzd wykonać nawierty, bruzdy odkurzyć i odpylić.

Przygotować pręty ze stali żebrowanej o średnicy Ø8 mm lub Ø10 mm, wygiąć na końcach tak, aby pasowały w nawierty na końcach bruzd. Pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy poprzez piaskowanie do stopnia czystości SA 2/5 - Pręty zabezpieczyć przed korozją za pomocą zaprawy antykorozyjnej CD 30.

W wykonanych bruzdach zwilżyć podłoże wodą i nanieść sztywnym pędzlem warstwę szczepną z zaprawy CD 30 i na świeżo wypełnić bruzdy zaprawą CD 25.

W świeżą zaprawę CD 25 należy wkładać pręty ze stali żebrowanej zabezpieczonej antykorozyjnie zaprawą CD 30 i na świeżo wypełniać bruzdy na pełną spoinę zaprawą CD 25.

Miejsca dużych ubytków (powyżej 10 mm) należy naprawić systemem naprawy betonu PCC Ceresit.

Zwilżyć wodą miejsca dużych ubytków w betonie i na zwilżone podłoże nakładać pędzlem rozrobioną z wodą zaprawę szczepną CD 30, a następnie metodą „świeżo na świeżo” nakładać zaprawę gruboziarnistą CD 26 (30÷100 mm), potem zaprawę drobnoziarnistą CD 25 (5÷30 mm), jeśli ubytki w betonie są mniejsze można nakładać mostek szczepny CD 30 i od razu zaprawę drobnoziarnistą CD 25, wszystkie warstwy zapraw nakładać metodą „świeżo na świeżo”, jeśli podczas nakładania powierzchnia przeschnie należy ponownie zwilżyć wodą podłoże, nanieść mostek szczepny CD 30 i ponownie zaprawę naprawczą.

Na całą powierzchnię murów ogrodzenia nanieść zbrojoną włóknom szklanym masę szpachlowo – klejową CT 85, w masie CT 85 zatopić siatkę zbrojoną CT 325.

Na końcu daszków okapowych należy zatopić w warstwie zbrojonej okapniki odrzucające wodę. Po nałożeniu ostatniej warstwy masy szpachlowej CT 85 można ją dotrzeć na gładko za pomocą filcówki.

Po wykonaniu naprawy betonu zaprawami naprawczymi i wyszpacchlowaniu na gładko powierzchni murów ogrodzenia należy odczekać do wyschnięcia wszystkich warstw i można przystąpić do malowania farbą silikonową CT 48, do pierwszej warstwy farby można dodać maksymalnie 5% wody, drugą warstwę farby nakładać bez dodatku wody, farbę nakładać za pomocą pędzla, wałka lub natryskowo, pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować minimum 12 godzinne przerwy technologiczne.

Po wyschnięciu farby należy wypełnić dylatacje i połączenia słupków metalowych z betonem za pomocą elastycznej masy poliuretanowej CS 29.

Wszystkie prace z wykorzystaniem materiałów powinny być wykonywane zgodnie z kartami technicznymi.

MAŁA ARCHITEKTURA

Na terenie parku projektuje się ławki, kosze na śmiecie, latarnie które należy dostarczyć na miejsce przeznaczenia zgodnie z zaleceniami producenta oraz montować zgodnie z dołączonymi instrukcjami technicznymi, aby nie stracić usługi serwisowej.

- **ławka z oparciem.**

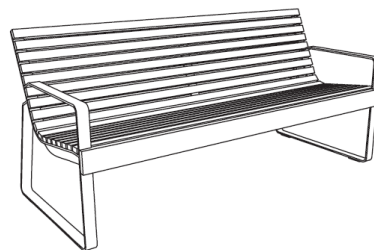
Na terenie opracowania projektuje się 5 szt. ławek.

Wymiary: długość 180cm, szerokość: 78cm wysokość: 84cm

Materiał: stal nierdzewna, siedzisko oraz oparcie drewno akacjowe.

Kolor: stal pokryta piecowym lakierem proszkowym RAL 7024, drewno w kolorze dębowym.

Montaż przez przymocowanie do fundamentu posadowionego na głębokość 20cm



Ryc. 19 Rysunek poglądowy ławki

- **koszy na śmieci**

Kosze na śmieci z daszkiem wykonane na podstawie okręgu.

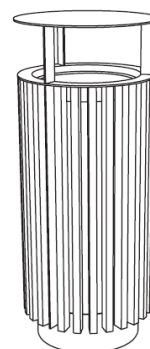
Na terenie opracowania projektuje się 5 szt. koszy.

Wymiary: długość 180cm, szerokość: 39cm wysokość: 94cm

Materiał: stal nierdzewna, drewno akacjowe.

Kolor: stal RAL 7024, drewno w kolorze dębowym.

Montaż przez przymocowanie do fundamentu posadowionego na głębokość 30cm



Ryc. 20 Rysunek poglądowy kosza na śmieci

- **latarnie LED**

Na terenie opracowania projektuje się 9 szt. latarni o prostej formie, ustawionych po obrysie terenu. Projektuje się słupy oświetleniowe stalowe, okrągłe o dwóch wariantach wysokości: 50 i 100cm. Niższe latarnie w liczbie 2 szt. zlokalizowano przy głównych schodach na taras.

Parametry konstrukcyjne:

-odlew aluminiowy malowany proszkowo,

-klosz poliwęglan (stopień odporności na uderzenia mechaniczne - IK10, szczelność oprawy – IP66),

-rodzaj źródła światła – LED

-średni pobór mocy 9W

Wygląd, styl opraw podobny do zamieszczonych na rysunku. Kolor stali RAL 7024

Montaż przez przymocowanie do fundamentu zgodnie z wytycznymi producenta.



Ryc. 21 Stylizacja latarni

- **oprawy dekoracyjna do oświetlania drzew**

Parametry konstrukcyjne:

- jednokomorowa budowa oprawy, korpus - odlew aluminiowy, klosz - szkło hartowane (stopień odporności na uderzenia mechaniczne - IK10, szczelność oprawy - IP67, nacisk statyczny 4000kg),
- rodzaj źródła światła – 16 źródeł LED
- moc całkowitego oprawy nie przekraczająca 27W
- możliwość regulacji kąta optycznego od -15° do +15°

Wygląd, styl opraw podobny do zamieszczonych na rysunku.

Montaż przez fundamentowanie zgodnie z wytycznymi producenta.



Ryc. 22 Rysunek poglądowy kosza na śmieci

- **ława modułowa**

Na terenie opracowania zaprojektowano dwie ławy wykonane z modułowych ławek ogrodowych, umożliwiającą spotkanie większej liczby użytkowników w jednym miejscu. Ława została wpisana w układ istniejących dwóch drzew z gatunku *Acer platanoides*.

Zastosowano dwa warianty modułu ławki.

- ławkę z oparciem w formie łuku

Wymiary: długość 180cm, szerokość 63cm, wysokość 81, wysokość siedziska 45cm



Ryc. 23 Rysunek poglądowy modułu ławki w formie łuku

- ławka bez oparcia w formie prostej

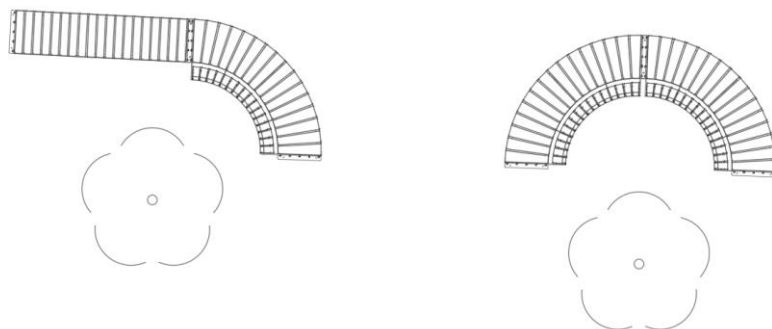
Wymiary: długość 180cm, szerokość 45cm, wysokość 45cm



Ryc. 24 Rysunek poglądowy modułu ławki w formie prostej

Wszystkie moduły wykonane są z czarnej stali ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze RAL 7024 oraz drewna świerkowego impregnowanego ciśnieniowo i malowane na kolor dąb. Poniżej przedstawiono schemat zestawienia modułów ławek.

Ławki fundamentowane zgodnie z wytycznymi producenta.



Ryc. 23 sposób zestawienia modułów ławek

- **fontanna o zamkniętym obiegu**

Na terenie opracowania przed tarasem, w oprawie rabaty z roślinności ozdobnej projektuje się fontannę o zamkniętym obiegu wody.

Wymiary:

panel główny 120x10cm, wysokości 140cm,

misa 140x50cm, wysokość 35cm architektoniczny,

Konstrukcja i wyposażenie: pompa na dnie zbiornika moc 230v, rozdzielacz i orurowanie, spust wody u podstawy misy, lampa podwodna w zbiorniku, podwodna listwa LED podświetlająca wypływ wody, rozdzielnia elektryczna z zabezpieczeniem, radiolinia z pilotem sterującym pracą fontanny, lampa UV-C do dezynfekcji wody.

Materiał: polerowana stal nierdzewna

Kolor: stalowy.

Montaż: mocowanie do fundamentowania.



Ryc. 23 Rysunek poglądowy panelu fontanny

- **poidelko z wodą**

Na terenie opracowania projektuje się poidelko z wodą w formie fontanny z pitną wodą, posiadającej ustnik w małej półokrągłej misie z odprowadzeniem niewykorzystanej wody.

Wymiary: wysokości 84,5cm, średnica misy 33cm

Materiał: stal nierdzewna

Konstrukcja: mocowanie do fundamentowania. Poidło otoczone jest opaską żwirową o szerokości 42cm, posiada studnię techniczną z zaworem przepustnicy. Odprowadzenie nadmiaru wody realizowane jest do drenażu znajdującego się na dnie studni technicznej, gdzie nastąpi infiltracja wody do gruntu.

Montaż przez fundamentowanie zgodnie z wytycznymi producenta



Ryc. 23 Rysunek stylistyki poidelka

donice z betonu architektonicznego tak, by powstał układ kaskadowy roślinności. Na terenie opracowania, na tarasie przylegającym do budynku projektuje się 27 szt. donic betonowych. W czterech wariantach wymiarów w celu powstania układu zmiennej wysokości kaskadowej roślinności

Wymiary:

- 50x50 wys. 50 cm.

- 50x50 wys. 80 cm

- 50x100 wys. 50 cm

- 50x100 wys. 80 cm

Grubość ścian donic 5 cm, w tym 3cm beton i 2 cm ocieplenie.

Materiał: beton architektoniczny wykonany z cementu portlandzkiego, kruszywo drobne 0-2mm, kruszywo marmurowe, kruszywo bazaltowe frakcji 2-5mm oraz zbrojenie rozproszone. Ocieplenie wykonane z styroduru w grubości 20mm. Warstwa zewnętrzna zabezpieczona bezbarwną żywicą.

Kolor: szary.

Montaż przez posadowienie na nawierzchni tarasu.



Ryc. 24 Stylistyka donic

- **kwadratowe stoliki ogrodowe**

Na terenie opracowania, na tarasie przylegającym do budynku projektuje się 3 szt. wolnostojących stołów ogrodowych, umożliwiających szersze korzystanie z tarasu.

Wymiary: blat 75x75cm, wysokość 72cm.

Materiał: blat - listwy z drewna iglastego o gr. 2cm, pokryte lakierobejcą, podstawa - kształtownik stalowy malowany farbą podkładową i nawierzchniową.

Kolor: drewno kolor dąb, elementy podstawy RAL 7024.

Montaż przez posadowienie na nawierzchni tarasu.



Ryc. 16 Rysunek poglądowy stolika

- **leżaki**

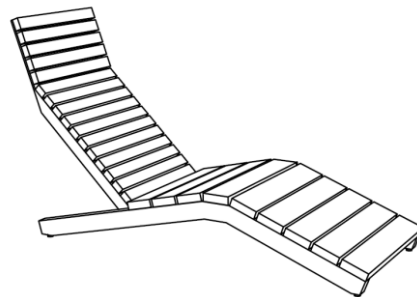
Na terenie opracowania, na tarasie przylegającym do budynku projektuje się 3 szt. wolnostojących leżaków, umożliwiających wypoczynek bierny na tarasie.

Wymiary: długość 163cm, szerokość 60cm, wys. max. 93.5cm

Materiał: konstrukcja stelaża stal nierdzewna, drewno sosnowe impregnowane ciśnieniowo.

Kolor: drewno kolor dąb, elementy stalowe RAL 7024.

Montaż przez posadowienie na nawierzchni tarasu.



Ryc. 17 Rysunek poglądowy leżaka

- **stolik betonowe do gier planszowych o wymiarach 180x180x76cm z siedziskami drewnianymi.**

Na terenie opracowania projektuje się stół do gier planszowych wraz z krzesłami zlokalizowanym na uboczu, w zachodniej części terenu przy chodniku w bliskim sąsiedztwie wejścia. Ustawiony na nawierzchni w wersji wolnostojącej.

Wymiary stołu: długość 85cm, szerokość: 85cm wysokość: 76cm

Wymiary krzeseł: długość 32cm, szerokość: 40cm wysokość: 45cm

Wymiar całego zestawu 180x180cm.

Materiał: wibrowany beton zbrojony, blat stolika szlifowany i pokryty ochronnym lakierem, szachownica granitowa. Siedziska z drewna liściastego.

Kolor: szary beton, drewno w kolorze dębowym (palisander).

Montaż przez posadowienie na nawierzchni chodnika.



Ryc. 31 Rysunek poglądowy stolika do gier planszowych

- **markizy**

Na terenie opracowania, na tarasie przylegającym do budynku projektuje się 2 szt. markizy na regulowanym wysięgniku, chowająca się całkowicie do kasety.

Wymiary: szerokość 1200cm (2x600cm), wysięg 350cm.

konstrukcja: wysięgnik aluminiowy malowany proszkowo, tkanina akrylowa, regulacja kąta nachylenia 4 - 40°, napęd elektryczny

Kolor: elementy aluminiowe RAL 7024, tkanina kolor piaskowy.

Montaż: instalacja do ściany elewacji budynku za pomocą



uchwytów montażowych zgodnie z wytycznymi producenta.
Zasilanie realizowane przez podłączenie do instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku.

Ryc. 18 Rysunek poglądowy markizy

- **domki dla owadów**

Na terenie opracowania projektuje się domki dla owadów, które można wykonać własnoręcznie na zajęciach technicznych z połączeniem nauki o owadach. „Domki” należy wykonać z drewna liściastego i iglastego w różnych rozmiarach. Wypełnione słomą, sianem i innymi materiałami organicznymi zapewniającymi różnej wielkości i średnicy otwory dla owadów.



a)



b)

Ryc. 29 Rysunek poglądowy domku dla owadów a) przykładowy projekt pojedynczego domku dla owadów b) przykładowy projekt domków dla owadów urozmaicony.

- **domki dla kotów**

Na terenie opracowania projektuje się drewniane domki dla kotów zlokalizowane w północno zachodniej części podwórka, w zacisznym i odosobnionym miejscu w ilość 3 szt. Pojedynczy egzemplarz złożony z dwóch pomieszczeń.

Wymiary: wysokość pomieszczenia w środku 27cm, długość w środku 40cm, szerokość w środku 50cm

Materiał: deski 20mm na piór wpust z zewnątrz impregnowane bezzapachowo, w środku ocieplenie styropian 30mm. Dach z gontu bitumicznego.

Konstrukcja: konstrukcja domku posadowiona na drewnianych nogach, ściągany dach umożliwiający dostęp do środka.

Kolor: elementy drewniane dąb, bitumiczny gont - grafit

Montaż przez posadowienie na gruncie rodzimym.

- **belka dla kotów**

W strefie dla kotów zlokalizowanej w północno zachodniej części terenu opracowania przy projektowanych drewnianych domkach projektuje się belkę drzewianą, przeznaczoną do wspinaczki dla zwierząt. Wykonana z drewna iglastego impregnowanego ciśnieniowo. Wysokości 154,5 cm, złożonej z trzech półek o wymiarach 32x32 cm mocowanych do krawędziaka drewnianego 10x10cm za pomocą kątownika stalowego i wkrętów do drewna. Głównym słup konstrukcji fundamentowany jest na głębokość 70 cm.

- **skrzynie drewniane bez dna**

Na terenie opracowania, w wschodniej części terenu w ogrodzie warzywno-ziolowym dla dzieci projektuje się na tarasie przylegającym do budynku projektuje się 7 szt. skrzyń drewnianych bez dna 100x100 cm oraz 2 szt. o wymiarach 100x200cm. Gdzie uprawiane będą warzywa i zioła w formie wyniesionych grządek.

Wymiary:

długość 100cm, szerokość 100cm, wys. 40cm

długość 200cm, szerokość 100cm, wys. 40cm

Materiał: konstrukcja z desek drzewa iglastego impregnowanych ciśnieniowo, skrzynie wyłożone agrotkaniną.

Kolor: drewno kolor dąb.



Ryc. 17 Rysunek poglądowy skrzyni

- **plotek drewniany**

W północno zachodniej i wschodniej części terenu projektuje się plotek z furtką konstrukcji drewnianej oddzielające strefę dla kotów i ogrod warzywno-ziolowego od reszty terenu. Zapewniając ograniczony dostęp dla dzieci do kotów oraz oddzielając bliskie sąsiedztwo placu zabaw dla dzieci z ogrodem warzywno – ziolowym.

Plotek i furtka wykonana z drewna sosnowego impregnowanego ciśnieniowo wykonany ze słupków Ø 80mm, pochwyty z drewna klejonego 4x4cm oraz pionowych szczelin Ø 35mm łączonych wkrętami do drewna 70mm.

Wysokość plotka: 95,5cm, szerokość 10cm. Wymiar typowego przęsła 80cm.

Słupki plotka przytwierdzone do rury stalowej bez dna Ø wewnętrzna 80mm gr. 5mm fundamentowane za pomocą śruby M8 x 100mm i nakrętki kołpakowej i zafundamentowane zgodnie z rys. R.1.4.

- **Kran ogrodowy**

W północno wschodniej części terenu projektuje się metalowy kran ogrodowy wysokości 120cm zasilany projektowaną instalacją wodociagową wyprowadzona z budynku ogniska przez kanał ewakuacyjny w podpiwniczeniu. Kran umożliwiać będzie nawadnianie i pielęgnację projektowanego ogrodu warzywno ziolowego przez dzieci i użytkowników podwórka. Kran należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

- **Plac zabaw**

W części południowo-wschodniej zaprojektowano plac zabaw dla dzieci na bezpiecznej nawierzchni piaskowej. Projektuje się następujące rodzaje urządzeń zabawowych:

a) Tablica do rysowania

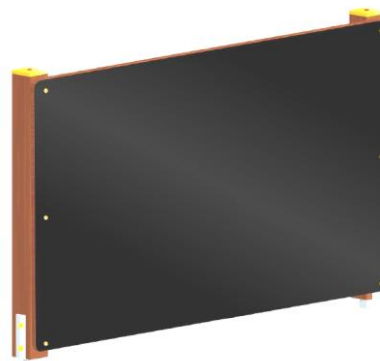
Na terenie placu zabaw projektuje się 4 szt. drewnianych tablic do rysowania kredą.

Wymiary: długość 200cm, szerokość 11cm, wysokość 160cm

Materiał: słupy kantówki o zaokrąglonych krawędziach - drewno sosnowe impregnowane próżniowo – ciśnieniowo, tablica – wodoodporna sklejka z drewna liściastego pokryta farbą tablicową.

Kolor: drewno kolor dąb, farba tablicowa ciemny grafit.

Montaż: mocowanie za pomocą śrub do istniejącego muru.



Ryc. 17 Rysunek poglądowy tablicy do rysowania

b) Tablica informacyjna

Tablice informacyjne zaprojektowane zostały na terenie placu zabaw dla dzieci. Będą posiadały regulamin korzystania z parku/ placu zabaw, urządzeń itd., informacje o obiekcie.

Wymiary: wys. całkowita 224cm, szerokość 6cm, długość: 118cm, waga: 48kg, powierzchnia ekspozycyjna 100x100cm.

Materiały: profile stalowe, ocynkowane i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm

Kolorystyka: el. metalowe – RAL 7024

Montaż: mocowanie osadzenie nóg w fundamencie. Fundamentowanie na głębokość 40 cm.



Ryc. 17 Stylistyka tablicy informacyjnej

2.2. NAWIERZCHNIE

Rzędne ścieżek nowoprojektowanych należy dopasować do rzędnych istniejących bez konieczności wykonywania dodatkowych prac ziemnych.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

- **Nawierzchnia piaskowa**

Nawierzchnię bezpieczną placu zabaw w wschodniej części terenu opracowania stanowi piasek o miąższości warstwy 40 cm (dostosowany do upadku z max. wys. 2m).

Konstrukcja nawierzchni:

40cm - Nawierzchnia bezpieczna - piasek

Geowłóknina filtracyjno-separacyjna o min wytrzymałości na rozciąganie 8kN/m i odporności na przebicie statyczne 1200N

Grunt rodzimy zagęszczony do $W_{zmin}=0.97$

Grubość projektowanej nawierzchni piaskowej wyznaczono zgodnie z normą PN-EN-1176.

Sam piasek, zgodnie z normą PN-EN 1176-1, powinien być drobnoziarnisty płukany, pozbawiony cząstek pyłowych i ilowych. Zawartość cząstek można to określić za pomocą badania sitowego wg EN 933-1.

- **Nawierzchnia mineralna**

Nawierzchnia mineralna zaprojektowana została w południowej części terenu i prowadzi od bramy do placu zabaw, oraz zastosowana została w projektowanym ogrodzie warzywno-ziolowym w północo-wschodniej części terenu.

Konstrukcja nawierzchni:

3cm warstwa z kruszywa mineralnego 0/8mm

5cm warstwa dynamiczna z kruszywa mineralnego 0/16mm

15cm warstwa z kruszywa łamanego, frakcji 4/63mm

10cm warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego zagęszczonego mechanicznie

Grunt rodzimy zagęszczony do $W_{zmin}=0.97$

Obrzeże betonowe 6x25x100cm posadowione w ławie betonowej z betonu C12/15 na 5 cm warstwie podsypki cementowo piaskowej.

W ramach wykonywania projektu należy przewidzieć zachowanie dodatkowego materiału z jakich są wykonane poszczególne warstwy nawierzchni na potrzeby późniejszej konserwacji nawierzchni.

- **Nawierzchnia z płyt betonowych 64x48, 48x32, 32x32, 32x16,**

Nawierzchnia z płyt betonowych zastosowana została w ramach projektowanego chodnika poprawadzonego od furtki do rampy oraz od tarasu do placu zabaw i ogrodu warzywno-ziolowego. Nawierzchnia została wprowadzona także na tarasie, rampie i schoda w ramach wymiany nawierzchni na tarasie.

Konstrukcja nawierzchni:

6cm warstwa ścieralna z płyt betonowych o wymiarach 64x48, 48x32, 32x32, 32x16

5cm warstwa wyrównująca z podsypki cementowo piaskowej 1:4

10cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5mm

Grunt rodzimy zagęszczony do $W_{zmin}=0.97$

Obrzeże betonowe 8x30x100cm posadowiony w ławie z betonu C25/30 na 5cm warstwie podsypki cementowo piaskowej 1:4

- **Opaska wzdłuż budynku z płyt betonowych 50x50cm.**

Zaprojektowana została opaska z płyt betonowych wzdłuż budynku o szerokości 0,5m. Dodatkowo poszerzona wzdłuż zachodniej ściany budynku jako nawierzchnia umożliwiająca dostęp do strefy dla kotów do szerokości 1m.

Konstrukcja opaski:

7cm wierzchnia warstwa z betonowej płyty chodnikowej szarej 50x50cm

5cm warstwa wyrównująca wykonana z podsypki cementowo piaskowej 1:4

Grunt rodzimy zagęszczony do $W_{zmin}=0,97$

Obrzeże betonowe 6x30x100cm posadowione na ławie betonowej z betonu C25/30 ma 5 cm warstwie z podsypki cementowo-piaskowej 1:4.

Konstrukcja poszerzonej opaski:

7cm wierzchnia warstwa z betonowej płyty chodnikowej szarej 50x50cm

5cm warstwa wyrównująca wykonana z podsypki cementowo piaskowej 1:4

10cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5mm

Grunt rodzimy zagęszczony do $W_{zmin}=0,97$

Obrzeże betonowe 6x30x100cm posadowione na ławie betonowej z betonu C25/30 ma 5 cm warstwie z podsypki cementowo-piaskowej 1:4

Podczas prac na opaską wykonać należy odkrycia fundamentów budynku i przeprowadzić sprawdzenie stan techniczny izolacji przed wilgocią.

UWAGI

Należy przeprowadzić odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu. Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47) oraz ogólne przepisy BHP (Dz. U. 129/1997) z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały użyte do wykonania powinny być wysokiej jakości, a prace wykonywane starannie w wysokim standardzie, zapewniające pełne przestrzeganie norm i przepisów.

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne w sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego będą wykonywane ręcznie, po uprzednim zgłoszeniu robót właścicielom mediów.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej należy wykonać przy odpowiednim zabezpieczeniu gruntu z uwzględnieniem zapisów w opinii geotechnicznej.

Grunt z wykopów należy wywieźć na odkład.

ZALECENIA WYKONAWCZE

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy u zarządcy drogi uzyskać prawomocną zgodę na zajęcie pasa drogowego. Przyjęte rozwiązania projektowe mogą być zmienione przez projektanta w ramach nadzoru autorskiego, z uwzględnieniem zobowiązań wynikających z przepisów prawa budowlanego oraz praw osób trzecich.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych istniejące punkty poligonowe zostaną zabezpieczone prętami stalowymi oraz zafoliowaniem.

Wykonawca robót jest zobowiązany zapewnić zapoznanie pracowników biorących udział w procesie budowlanym z obowiązującymi zasadami bhp oraz egzekwować ich przestrzeganie.

2.3. INSTALACJE WODKAN

Na terenie opracowania projektuje się:

- wewnętrzną instalację wodociagową w obrębie budynku celem doprowadzenia wody do armatury zlokalizowanej poza budynkiem od strony południowej.
- zewnętrzną instalację wodociagową do zasilenia projektowanego poidelka, systemu automatycznego nawadniania oraz kranu ogrodowego zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Przewody wodociagowe zarówno instalacji wewnętrznej jak i zewnętrznej należy wykonać z rur PE HD łączonych przez zgrzewanie:

- PE100 SDR11 Ø32 x 2.0mm (PN10),

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociagową należy włączyć do instalacji istniejącej za zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Za zestawem wodomierzowym na projektowanej instalacji należy zamontować zawór odcinający. Projektowaną instalację prowadzić pod stropem, na poziomie kondygnacji piwnicy. Przewody mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe i przesuwne zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. Przewody wody zimnej prowadzone pod stropem izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 13 mm.

Wewnętrzną instalację wodociagową wyprowadzić poza obrys budynku przez pomieszczenie suszarni (zgodnie z częścią graficzną opracowania) i połączyć z projektowaną zewnętrzną instalacją wodociagową.

Zewnętrzna instalacja wodociagowa doprowadzać będzie wodę do projektowanego poidelka, systemu automatycznego nawadniania oraz kranu ogrodowego zlokalizowanych na terenie inwestycji.

OZNAKOWANIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIAGOWEJ

40 cm nad przewodem projektowanym ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym drutem.

Armatura wodociagu wraz z przyłączami, winna być oznakowana tabliczkami zgodnie z wymaganiami norm PN-86/B-09700. Zaleca się, aby tablice umieszczać na trwale na ogrodzeniach, ścianach budynków lub słupach betonowych.

UWAGA:

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny).

PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY

Wewnętrzną instalację wodociagową należy poddać próbie szczelności (wstępnej, głównej i końcowej). Przy próbie wstępnej przewody instalacji należy napęlić wodą podnosząc ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar, a na instalacji nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Zewnętrzną instalację wodociagową po ułożeniu przewodu należy poddać próbie na ciśnienie próbne 10 bar zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997). Jeżeli zostały zamontowane zasuwy, to należy w czasie próby zostawić w położeniu otwartym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów,

Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi.

Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

1.3 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI

Po pozytywnej próbie szczelności instalacji wewnętrznej i zewnętrznej oraz po zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s.

Po dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium.

ODWODNIENIE WYKOPÓW

Wymagane jest, aby rury układane były w suchym odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.

SKRZYŻOWANIA Z INNYMI SIECIAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci), a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne długości 3 m dla każdej kolizji. Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy przewodu, stwierdzonej po jego odkopaniu.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

2.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.4.1 OPIS TECHNICZNY

Zasilanie, pomiar energii

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, projektowaną szafę zewnętrzną należy zasilić z istniejącej rozdzielnicy w budynku, zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu. Przewód zasilający WLZ wewnątrz budynku poprowadzić w rurze osłonowej na uchwytych dedykowanych. Rozstaw uchwytych montażowych zgodnie z wytycznymi producenta rury. Prowadzenie naścienne lub w przypadku występowania sufitu podwieszanego w przestrzeni międzystropowej. Typ oprzewodowania – kabel ziemny typu YKY 5x10 zabezpieczony wkładką topikową selektywną w podstawie bezpiecznikowej 63A umieszczonej w przebudowanej rozdzielnicy głównej budynku. Po wykonaniu przebudowy wykonać pomiary nowej rozdzielnicy pod kątem termicznym oraz rezystancji izolacji WLZ i impedancji pętli zwarciowej.

Układ sieci: TN-C.

Demontaż istniejącej infrastruktury

Nie dotyczy.

Szafa zewnętrzna

Na terenie obiektu w miejscu wskazanym na Planie Zagospodarowania Terenu zbudować rozdzielnicę zewnętrzną posadowioną na fundamencie.

Projektuje się zewnętrzną szafę:

- do przyłączenia instalacji automatycznego nawadniania,
- do przyłączenia oświetlenia – 2 obwody wraz z zegarem astronomicznym
- z możliwością przyłączenia zasilania dla fontanny o obiegu zamkniętym,
- do zasilenia systemu elektrycznego otwierania furtek,
- z dwoma kontaktami użytkowymi

Zasilanie tablicy zewnętrznej z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku.

2.4.2 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem będzie odbywało się za pomocą zegara astronomicznego umieszczonego w projektowanej szafie zewnętrznej.

Kablowa sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YKY 3x10 mm² układaną na całej długości w rurze osłonowej HDPE fi 50. Oprawy należy zasilić kablem

Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE fi 110 przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 110 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE fi 110mm. Projektowane kable oświetleniowe

zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych. Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

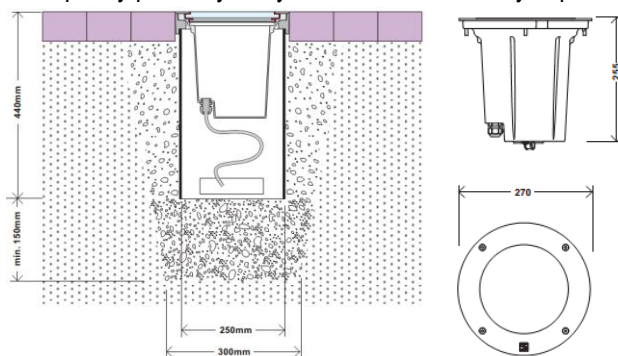
Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

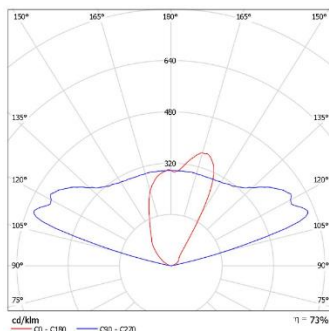
Oprawy oświetleniowe:

Oprawa dekoracyjna do oświetlenia drzew

- Budowa oprawy – jednokomorowa
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Nacisk statyczny – 4000kg
- Szczelność oprawy – IP67
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Źródło światła – 16 źródeł LED
- Barwa światła – neutralna biała
- Moc całkowita oprawy nie przekraczająca 27W
- Możliwość regulacji kąta nachylenia układu optycznego od -15° do +15°
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej



- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych:



Oprawa dekoracyjna – wersja 1

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Szczelność oprawy – IP66
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 10W

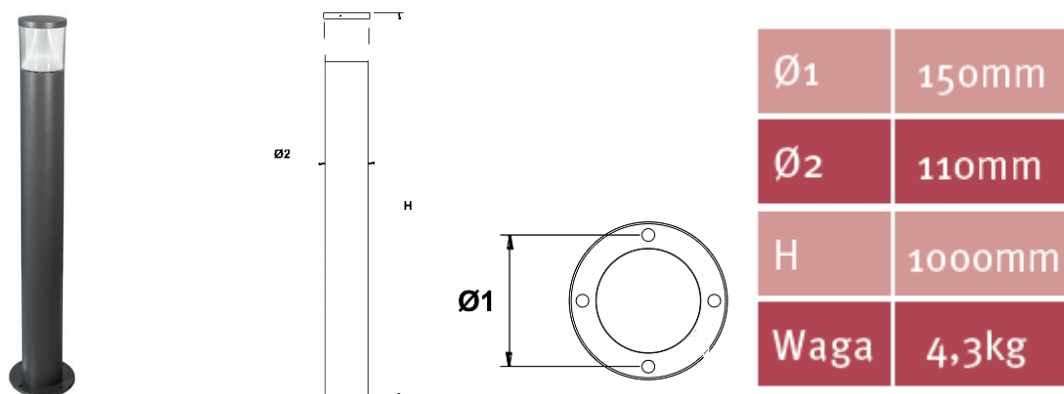
Klasa ochronności elektrycznej: II

Ochrona przed przepięciami – 10kV (opcjonalnie)

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 1400lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Oprawa dekoracyjna – wersja 2:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- Szczelność oprawy – IP66
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 10W

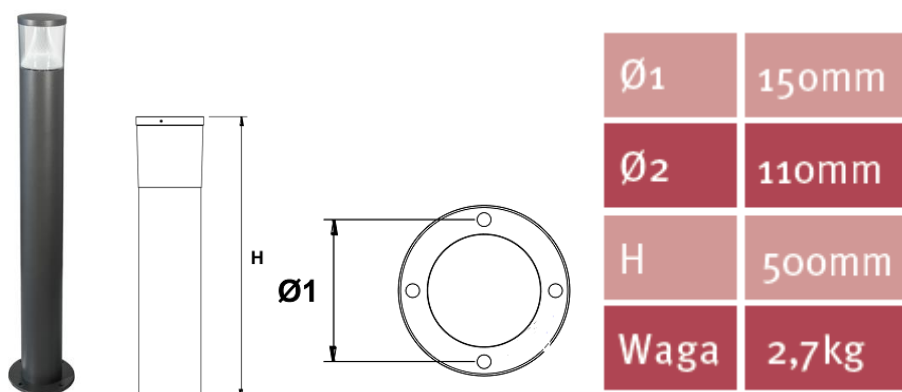
Klasa ochronności elektrycznej: II

Ochrona przed przepięciami – 10kV (opcjonalnie)

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 1400lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień.

Zestawienie demontażowe

Nie dotyczy

Zestawienie montażowe:

Kabel YKY 3x10	-	195 m
Kabel YKY 3x2,5	-	65 m
Wykop	-	140 m
Rura osłonowa HDPE fi 50	-	140 m
Oprawa do oświetlenia drzew, wg opisu	-	4 szt.
Oprawa dekoracyjna wersja 1, wg opisu	-	7 szt.
Oprawa dekoracyjna wersja 2, wg opisu	-	2 szt.
Puszki	-	13 kpl.
Szafa zewnętrzna, wg schematu	-	1 kpl.
Przystosowanie istniejącej		

2.4.2 OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy

Obwód -	Ilość opraw szt.	Moc oprawy W	Suma mocy W	Suma kW
Obwód 1	7	10	70	0,18
	4	27	108	
Obwód 2	2	10	20	0,02

Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U _f	I _B	I _n
-	W	-	V	A	A
Obwód 1	180	0,95	230	1,05	10
Obwód 2	20	0,95	230	0,09	10

Jak zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładkę bezpiecznikową DOgG 10 A.

Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	I _B	I _n	k ₂	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I _z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
Obwód 1	1,05	10	1,9	13	75	YKY 3x10	Spełniony
Obwód 2	0,09	10	1,9	13	75	YKY 3x10	Spełniony

Projektuje się linię kablową YAKXS 4x25 mm².

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator kVA	Rezystancja R _T Ω	Reaktancja X _T Ω
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla mm ²	Rezystancja R _L Ω/km	Reaktancja X _L Ω/km
YKY 3x10	1,83	0,08

Obwód	Długość	Z _{k1}	U _f	I _{k1}	I _a	Warunek
-	km	Ω	V	A	A	-
Obwód 1	0,155	0,58	230	317,24	48	Spełniony
Obwód 2	0,04	0,16	230	1150	48	Spełniony

Obliczenie spadków napięcia

Z uwagi na fakt, iż $s < 70 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu jednofazowego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

Obwód	Długość	P	S	γ	$\Delta U_{\%}$	Warunek
-	m	W	mm^2	$\text{m}/(\Omega \text{mm}^2)$	%	-
Obwód 1	155	180	10	56	0,24	Spełniony
Obwód 2	40	20	10	56	0,005	Spełniony

2.4.3 CZĘŚĆ TELETECHNICZNA

Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- PN/EN 50174 Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
- ISO/IEC 11801 Okablowania strukturalne – norma międzynarodowa
- EIA/TIA 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/IEC 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- PN/IEC 60364-4-54:2011 instalacje elektryczne niskiego napięcia. Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN/EN 50173 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja sieci monitoringu CCTV wraz z rejestratorem oraz oprzewodowaniem na terenie podwórka Rodzinnego Ogniska „Grochów” na ul. Rębkowskiej w Warszawie.

Rozwiązania alternatywne

- Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i niezmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej dokumentacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.
- Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Opis techniczny Telewizyjnego system dozoru CCTV

Opis ogólny

Projektuje się system monitoringu oparty na rozwiązaniach sieciowych z wykorzystaniem kamer stałopozycyjnych 4MPx zasilanych przez PoE / PoE+. Podgląd, zarządzanie i rejestracja obrazów z kamer odbywać się będzie na dedykowanym serwerze. Podgląd monitoringu odbywać się będzie na stacji roboczej w pomieszczeniu ochrony w sąsiedztwie szafy RACK. Do podłączenia kamer, serwera i stacji roboczej projektuje się przewody typu skrętka przynajmniej kat. 6.

Przewiduje się jedno stanowisko nadzoru CCTV (wspólne z modulem integracji) oraz serwer klasy PC w pomieszczeniu ochrony.

Wszystkie kamery zewnętrzne zainstalowane na elewacji należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe zarówno po stronie kamery jak i szafy teletechnicznej.

Zapotrzebowanie na przestrzeń dyskową

Przestrzeń dyskowa musi zapewniać 30 dni archiwum obrazów ze wszystkich projektowanych i istniejących kamer w rozdzielczości 3MPx, 15 kl/s, kompresji H.264 i nagrywaniu ciągłym. Obliczona na podstawie powyższych parametrów pojemność macierzy dyskowej to 8TB. Ze względu na duży rozmiar archiwum nagrań, macierz należy skonfigurować w RAID-5 odporną na uszkodzenie 1 dysku bez utraty danych.

Na potrzeby projektu dobrano serwer z macierzą 3x6TB.

Wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania

Oprogramowanie

Projekt przewiduje, że na jednostce serwerowej zostanie zainstalowane dedykowane oprogramowanie do zarządzania systemem monitoringu wizyjnego i integracji charakteryzujące się następującymi cechami:

- Współpraca z kamerami analogowymi oraz IP,
- Wyświetlenie interaktywnych map monitorowanego obiektu, zawierających schemat usytuowania kamer,
- Analiza audio w postaci detekcji ciszy i hałasu,
- Brak limitacji ilościowej podłączonych kamer, serwerów, klientów zdalnych, użytkowników i administratorów systemu,
- Wsparcie dla ponad 1500 modeli kamer IP,
- Pełna kompatybilność z kamerami działającymi w standardzie ONVIF i PSIA,
- Automatyczne rozpoznawanie kamer działających w ramach sieci,
- Automatyczne konfigurowanie monitorów spotowych,
- Podgląd i przeglądania archiwum przez urządzenia mobilne działające w oparciu o system iOS oraz przeglądarki internetowe,
- Alarm antysabotażowy przy próbie zmiany pozycji kamery,
- Obsługa algorytmów kompresji wideo MJPEG, MPEG-2, MPEG-4, H.264, Motion Wavelet,
- Analiza obrazu obejmująca funkcje tj.:
 - Detekcja ruchu,
 - Wykrywanie zmiany tła,
 - Wykrywanie zmian w jakości obrazu,
 - Wykrywanie pozostawionych obiektów,

- Wykrywania przekroczenie linii w określonym kierunku,
 - Ruch w strefie,
 - Zatrzymanie w strefie,
 - Wejście do strefy,
 - Opuszczenie strefy,
- Wyszukiwanie odpowiedniego materiału wideo w archiwum stosując dodatkowe filtry tj. kolor obiektu, kierunek ruchu obiektu, prędkość obiektu wg następujących kryteriów:
 - Przekroczenie linii,
 - Kierunek ruchu,
 - Ruch w strefie,
 - Wejście do strefy,
 - Wyjście ze strefy,
 - Przesunięcie się między strefami,
 - Pojawienie się obiektu w strefie,
 - Zniknięcie obiektu w strefie,
 - Zatrzymanie się w strefie,
 - Przebywanie w strefie ponad 10 sekund,
 - Pozostawienie obiektu,
- Trójpodziałowa klasyfikacja występujących zdarzeń alarmowych,
- Możliwość obligatoryjnego wpisania notatki co do faktu wystąpienia danego zdarzenia alarmowego,
- Możliwość wyszukiwania zdarzeń alarmowych po notatce, typie alarmu oraz grupie obiektów,
- Możliwość jednoczesnego przeglądania archiwum wideo i obserwacji obrazu rzeczywistego,
- Bezpłatne aktualizacje bazy zintegrowanych kamer,
- Wbudowana integracja z systemami bezpieczeństwa tj.:
 - system przeciwpożarowy,
 - system sygnalizacji włamania i napadu
 - system kontroli dostępu/
- Możliwość integracji dowolnych systemów bezpieczeństwa dzięki dostępnemu SDK,
- Możliwość rozpoznawania twarzy zarejestrowanych osób,
- Możliwość wyszukiwania danej twarzy w archiwum wideo,
- Możliwość zliczania ludzi,
- Możliwość generowania map ciepła,
- Nieograniczona liczba scenariuszy sterowania zdarzeniami,
- Powiadamianie o zdarzeniach, alarmach, detekcji ruchu za pomocą:
 - Wysyłania wiadomości e-mail,
 - Notyfikacji wideo na monitorze w dowolnej postaci,
 - Wyświetlenia obrazu z odpowiedniej kamery,
 - Notyfikacji dźwiękowej,
 - Notyfikacji za pomocą narzędzi wbudowanych w kamerę (tj. głośnik, przekaznik),

Kamera bullet – przykładowo Brickcom OB-300Ne-star

Przetwornik obrazu	1/2,8"
Rozdzielczość	2MP (2048x1536_
Czułość	0,01 lux, kolor/0 lux z wł. oświetlaczem IR przy F1.4
Typ obiektywu	moto-zoom
Ogniskowa	2,8-12mm

ICR	Tak
Doświetlacz IR	Tak, 12 diod IR
Strumienie kompresji	H.264/MPEG4
WDR	D-WDR
Zasilanie	PoE IEEE 802.3at
Temperatura pracy	-40°C ~ 50°C
Wilgotność pracy	10% ~ 90%
Maksymalny pobór mocy	8 Wat
Klasa szczelności	IP67
Wandaloodporna	Tak, IK10
ONVIF	ONVIF Profil S/G
Gwarancja	24 miesiące

Profesjonalna stacja robocza, 4-monitorowa

Obudowa	Mid-Tower; HDD 4x3,5";2x USB 3.0; 1x 500W
Procesor	INTEL XEON E3-1245 V5, 3.5 GHz, 4 rdzenie, 8MB cache
Pamięć	16GB RAM, DDR4 ECC 2133MHz Unbuffered
Dysk twardy	1 TB SATA 6G, 7200rpm, 3,5" Enterprise
Karta graficzna	NVIDIA® NVS™ 510 (4szt. adapter miniDP -> HDMI)
Napęd	DVD-RW +/- Czarny
Karta sieciowa	2 x Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbps
Gwarancja	3 lata, Serwis on-site 24/48h w dni robocze
mysz, klawiatura	w zestawie (mk120)
System operacyjny	Microsoft Windows Pro 10 64 bit

Monitor LED LCD 32"

Typ Panelu	LED IPS
Przekątna	31,5"
Max. rozdzielczość	1920x1080
Jasność	350cd/m2
Kontrast	1400:1
Kąt widzenia	178/178 stopni
Paleta barw	16,7M
Czas reakcji	4ms (GTG)
Wejście	HDMI
Akcesoria	Uchwyt do zawieszenia na ścianie

Monitor LED LCD 24"

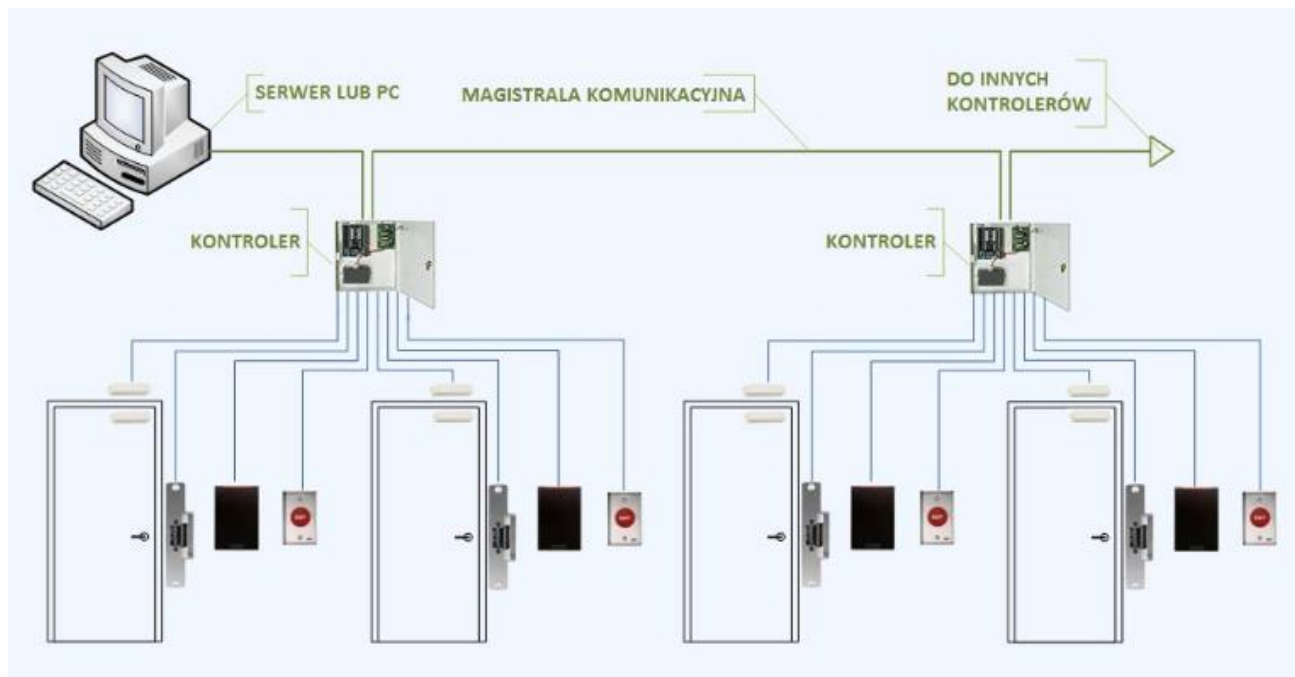
Typ Panelu	LED IPS
Przekątna	23,6"
Max. rozdzielczość	1920x1080
Jasność	250cd/m2
Kontrast	20 000 000:1 (DCR)
Kąt widzenia	178/178 stopni
Paleta barw	16,7M
Czas reakcji	7ms (GTG)
Wejście	HDMI

2.4.5 STEROWANIE FURTEK

Furtka przy zachodniej stronie ogrodzenia prowadząca na teren podwórka wyposażona będzie w kontrolę dostępu zrealizowaną za pomocą furtki sterowanej za pomocą imiennych kart z mikro chipem. System będzie wyposażony w pamięć zdarzeń umożliwiającą odczytanie kto i kiedy dostał się na teren ośrodka. Po zbliżeniu karty sterownik wysyła napięcie do elektro zaczepu / elektrozawory zwalniając możliwość przejścia. Od strony wewnętrznej zamontować przycisk wyjścia. Montaż przycisku w sposób uniemożliwiający wciśnięcie go od zewnętrznej strony.

Projektowaną formą otwierania furtek jest system oparty na brelokach zbliżeniowych standardu RFID z kontrolerami Roger.

Struktura systemu:



Zasilanie 230V doprowadzić do kontrolera. Cały osprzęt dostosowany do stosowania na zewnątrz.

Elementy systemowe:

- kontroler (obsługa przynajmniej dwóch furtek przez jeden kontroler)
- czytnik kart wraz z dostarczonymi kartami
- programator kart kontroli dostępu
- przycisk wyjścia zewnętrzny rewersyjny
- zwora elektromagnetyczna
- oprzewodowanie

Kontroler zaprojektowano w pobliżu szafy RACK CCTV. Zasilanie z przebudowanej rozdzielniczy budynkowej. Oprzewodowanie do czytnika kart, zaczepu oraz przycisku wyjścia wewnątrz budynku poprowadzić wspólną trasą z oprzewodowaniem kamery monitoring. Na zewnątrz budynku stosować oprzewodowanie w izolacji odpornej na działanie czynników zewnętrznych. Stosować rury osłonowe.

Programator oraz komputer nadzorujący umieścić w pomieszczeniu psychologa.

2.5. ZIELEŃ

2.5.1 INWENTARYZACJA I GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA

Inwentaryzację dendrologiczną przeprowadzono w dnia 10 listopada 2017 roku. Opracowaniem objęty został teren podwórka przy Ognisku „Grochów” w Warszawie, obszar położony na dz. ew. nr 68/2 w obrębie: 3-04-06. Na niniejszym terenie zarejestrowano obecność 23 drzew.

Na terenie opracowania znajduje się wartościowy drzewostan, który tworzą dojrzałe gatunki drzew: *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Populus Simoni*. Charakteryzują się dobrym stanem zdrowotnym i charakterystycznym pokrojem dla tych gatunków. Pozostały drzewostan stanowią młodsze drzewa z rodzaju *Picea* oraz młode drzewa z gatunku *Robinia pseudoacacia*.

Drzewostan jest uzupełniony przez mało zróżnicowane nasadzenia krzewów, wśród których dominuje gatunek *Ligustrum vulgare* w formie żywopłotu, *Siringa vulgaris*. Pomimo ogólnie dobrego stanu zdrowotnego, krzewy są w średnim/ złym stanie wizualnym z powodu przerzedzonego pokroju (brak odpowiedniej pielęgnacji), przez co nie stanowią dużej wartości dla niniejszego terenu. Grupę roślinności krzewów stanowią także gatunki, które najprawdopodobniej pojawiły się samoistnie, jak klon jesionolistny, podrosty (lilak, lipa, klon).

Układ nasadzeń roślinności jest podporządkowany kształtowi działki. Drzewa i krzewy są zlokalizowane wzdłuż ogrodzenia terenu opracowania oraz w okolicy tarasu.

GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

Projekt zagospodarowania terenu podwórka przy ognisku „Grochów” zakłada stworzenie przestrzeni funkcjonalnej dla użytkowników oraz wartościowej pod względem bioróżnorodności i atrakcyjności wizualnej, dlatego za konieczne uznano gruntowną reorganizację chaotycznej i zaniedbanej kompozycji istniejącej roślinności – usunięcie egzemplarzy drzew i krzewów o niskiej wartości wizualnej i kompozycyjnej dla przestrzeni, zachowanie egzemplarzy cennych.

Dlatego ze względu na zły stan fitosanitarny, zagrożenie dla ludzi i mienia do wycięcia zakwalifikowano drzewo o numerze inwentaryzacyjnym 8. Do wycięcia zakwalifikowano młode drzewa, które pojawiły się na terenie samoistnie, młode podrosty oraz takie, które znalazły się w kolizji z projektem a nie przedstawiają szczególnej wartości.

Ze względu na zły stan wizualny, brak szczególnych wartości i kolizję z projektem do usunięcia zakwalifikowano wszystkie żywopłoty oraz krzewy.

Dokładną inwentaryzację i gospodarkę drzewostanem przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela gospodarki drzewostanem:

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obw. Pnia na wys. 5 cm	Obw. pnia na wys. 1,3m [cm]	Wysokość [m]	Szer. Korony [m]/pow. krzewów [m2]	Uwagi	Gospodarka drzewostanem
1	<i>Populus simonii</i>	topola Simona	255	173	18	9,5	Stan zdrowotny dobry, korona asymetryczna	adaptacja
2	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry	do usunięcia

WYKONANIE DOKUMENTACJA PROJEKTOWEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU PODWÓRKA PRZY OGNISKU „GROCHÓW” W WARSZAWIE

3	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry	do usunięcia
4	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	grupa krzewów, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry	do usunięcia
5	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	grupa krzewów, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry	do usunięcia
6	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	263	142+103	16	14	Stan zdrowotny bardzo dobry, korona rozłożysta, charakterystyczna dla gatunku. Widoczne suche gałęzie. Rozwilenie na wys 1 m	adaptacja, cięcia sanitarne suchych obłamanych gałęzi.
7	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	żywołot; luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry. Szerokość 1-0,5 m	do usunięcia
8	-	-	110	78	8	-	martwe drzewo - brak korony, widoczne białe owocniki grzybów, odchodząca kora od pnia	do usunięcia
9	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa szerokolistna	286	190	17	12	Stan zdrowotny bardzo dobry. Bardzo dekoracyjna rozłożysta korona, charakterystyczna dla gatunku.	adaptacja
10	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	110	82	6	5,5	Stan zdrowotny bardzo dobry, gęsta korona	adaptacja
11	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	73	56	5	5	Stan zdrowotny bardzo dobry, gęsta korona	adaptacja
12	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	żywołot, luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry, szerokość 1-0,5 m	do usunięcia
13	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	-	-	1,7	2	podrost	do usunięcia
14	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	-	-	2	2	podrost	do usunięcia
15	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	2	2	grupa krzewów	do usunięcia
16	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	-	-	1,7	2	podrost	do usunięcia
17	<i>Prunus</i> sp.		39	29	4	2,5	Stan zdrowotny dobry.	do usunięcia
18	-	-	-	-	1,6	1	grupa krzewów: lilak, klon jesionolistny	do usunięcia
19	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	0,8	1	grupa krzewów	do usunięcia
20	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	-	-	1,5	1	podrost, uszkodzenie kory, brak korony	do usunięcia
21	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	-	-	żywołot, szerokość 1-0,5 m	do usunięcia
22	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	330	217	15	13	Korona pochylona w stronę ulicy, stan zdrowotny bardzo dobry	adaptacja
23	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	86	65	8	2,4	wąska korona, widoczne uschnięte konary (na jednym widoczny owocnik huby)	adaptacja, zalecana dalsza obserwacja stanu zdrowotnego
24	<i>Tilia</i>	lipa	27	-	1,8	2	podrost	do usunięcia

WYKONANIE DOKUMENTACJA PROJEKTOWEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU PODWÓRKA PRZY OGNISKU „GROCHÓW” W WARSZAWIE

	<i>platyphyllos</i>	szerokolistna						
25	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa szerokolistna	27	18	2	2	pochylenie w odzimku, stan zdrowotny bardzo dobry, dobrze rozgałęziona	do usunięcia
26	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,5	-	żywołot, luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry, szerokość 1 m	do usunięcia
27	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	304	192	15	11,5	stan zdrowotny bardzo dobry, odrosty w odzimku do usunięcia	adaptacja
28	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,5	-	żywołot, luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry, szerokość 1 m	do usunięcia
29	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	żywołot, luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry, szerokość 1 m	do usunięcia
30	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	1,7	-	żywołot, luźny, zdeformowany pokrój, stan zdrowotny dobry, szerokość 1 m	do usunięcia
31	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa szerokolistna	162	110	10	6,4	stan zdrowotny dobry, widoczne niezabliźnione rany po cięciach - tworzące dziuple	adaptacja, obserwacja
32	<i>Picea</i>	świerk	80	69	8	3,2	stan zdrowotny bardzo dobry, widoczne korzenie, kolizja korony z lipą, korona charakterystyczna dla gat.	do usunięcia
33	<i>Picea</i>	świerk	-	-	10	4,3	stan zdrowotny bardzo dobry, widoczne korzenie, kolizja korony z lipą, korona charakterystyczna dla gat.	do usunięcia
34	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	3	4	stan zdrowotny dobry	do usunięcia
35	<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni	-	-	2	1,6	stan zdrowotny dobry, charakterystyczny pokrój dla gat.	do usunięcia
36	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	4	3,2	stan zdrowotny dobry, charakterystyczny pokrój dla gat.	do usunięcia
37	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	3,5	2,3	stan zdrowotny dobry, charakterystyczny pokrój dla gat.	do usunięcia
38	<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni	-	-	2	1	stan zdrowotny dobry, luźny pokrój	do usunięcia
39	<i>Thuja occidentalis</i>	żywotnik zachodni	-	-	2	1	stan zdrowotny dobry, luźny pokrój	do usunięcia
40	<i>Berberis thunbergia</i>	berberys Thunbergia	-	-	1,8	2	stan zdrowotny dobry	do usunięcia
41	<i>Picea</i>	świerk	86	-	-	-	usunięte drzewo	do usunięcia
42	<i>Picea</i>	świerk	69	50	10	3,2	stan zdrowotny bardzo dobry, widoczne korzenie, kolizja korony z lipą, korona charakterystyczna dla gat.	do usunięcia
43	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	2,5	1,5	stan zdrowotny średni, luźny pokrój.	do usunięcia
44	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	3,5	3		do usunięcia
45	<i>Syringa vulgaris</i>	lilak pospolity	-	-	3	3,6	stan zdrowotny bardzo dobry, wymaga prześwietlenia, wiele krzaczujących się gałęzi	do usunięcia
46	<i>Syringa</i>	lilak	-	-	3	4	stan zdrowotny bardzo dobry, wymaga prześwietlenia, wiele krzaczujących się	do usunięcia

WYKONANIE DOKUMENTACJA PROJEKTOWEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU PODWÓRKA PRZY OGNISKU „GROCHÓW” W WARSZAWIE

	<i>vulgaris</i>	pospolity					gałęzi	
47	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjolistna	60	30	7	4	stan zdrowotny bardzo dobry, jeden przewodnik	do usunięcia
48	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity			1,2	0,5	stan zdrowotny średni, luźny pokrój.	do usunięcia
49	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity				0,5	słaby pokrój	do usunięcia
50	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjolistna	75	25+37	8	3,2	stan zdrowotny dobry, młode drzewo	do usunięcia
51	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjolistna	34	19	6	3,5	stan zdrowotny dobry, jeden przewodnik, młode drzewo	do usunięcia
52	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny			1,7	1	podrost, stan zdrowotny średni	do usunięcia
53	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjolistna	56	30	7	3,2	stan zdrowotny dobry, młode drzewo	do usunięcia
54					0,6	1	grupa krzewów: ligustr pospolity, klon jesionolistny	do usunięcia
55	<i>Acer negundo</i>	klon jesionolistny	37	17+11	7	1	rana w odziomku, kolizja korony z lipą, gatunek inwazyjny	do usunięcia
56	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa szerokolistna	72	34+24	6	2,8	rozwidlenie u podstawy samego odziomka, stan zdrowotny dobry	do usunięcia
57	-	-	-	-	1,7	-	żywoplot: lipa szerokolistna, ligustr pospolity, klon jesionolistny, szerokość 1-0,5 m, luźny, zdeformowany pokrój	do usunięcia

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Ryc. 1 Widok nasadzeń roślinnych w obszarze tarasu (materiał własny)



Ryc. 2 Widok na zachodnią część terenu opracowania i przerzedzonego żywopłotu i pojedynczych krzewów w obszarze ogrodzenia nasadzeń roślinnych w obszarze tarasu (materiał własny)



Ryc. 3 widok na terenu w kierunku wschodniej części terenu opracowania, po prawej stronie widoczna słaba jakość żywopłotu (materiał własny)



Ryc. 4 widok na centralną i zachodnią część terenu wraz z roślinnością (materiał własny)



Ryc. 5 Część północno-wschodnia terenu wraz z młodymi drzewami widocznymi po prawej stronie oraz starymi krzewami po lewej (materiał własny)

3.5.2 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

PROJEKTOWANE NASADZENIA

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rozstawa (m)	Ilość (szt.)	Pojemnik
Krzewy					
1	<i>Cornus alba</i>	dereń biały	1x1	33	c5
2	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	0,8x0,8	17	c5
3	<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	kalina koralowa 'Roseum'	0,8x0,8	11	c5
4	<i>Taxus media</i> 'Hillii'	cis pośredni odmiana 'Hillii'	0,7x0,7	69	c5
Roślinność okrywowa do cienia					
5	<i>Cotoneaster dammeri</i>	irga Dammera	0,4x0,4	42	p9
6	<i>Geranium sanguineum</i>	bodziszek czerwony	0,25x0,3	132	p9
7	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity	0,4x0,4	139	p9
8	<i>Hosta sp.</i>	funkia – różne wielkości liści	0,4x0,4	73	p9
9	<i>Vinca minor</i>	barwinek pospolity	0,3x0,3	97	p9
Nasadzenia pachnące – ozdobne.					
10	<i>Buddleja davidii</i>	budleja Dawida	0,5x0,5	20	p9
11	<i>Hermerocallis hybrida</i>	lilowiec ogrodowy odmiana 'Gentle Shepherd'	0,5x0,5	30	p9
12	<i>Iris sibirica</i>	kosaciec syberyjski	0,4x0,4	23	p9
13	<i>Lupinus poluphyllus</i>	łubin ogrodowy	0,4x0,4	14	p9
14	<i>Anemone x hybrida</i>	zawilec mieszańcowy	0,4x0,4	21	p9
15	<i>Nepeta x fassenii</i>	kocimiętka Faassena	0,3x0,3	50	p9
16	<i>Physostegia virginiana</i>	odętka wirginijska	0,3x0,3	20	p9
17	<i>Salvia officinalis</i>	szałwia lekarska	0,4x0,4	22	p9
18	<i>Veronica spicata</i>	przetacznik kłosowy	0,4x0,4	29	p9
19	<i>Weigela florida</i>	krzewuska cudowna	0,5x0,5	25	p9
20	<i>Heuhera xhybrida</i>	żurawka ogrodowa	0,5x0,5	109	p9

OGRÓDEK WARZYWNO-ZIOŁOWY

W pobliżu tarasu projektuje się nasadzenia w postaci grządek z typowymi warzywami i ziołami w rozstawie 0,25x0,25 w łącznej ilości roślin 139 z możliwością wyboru gatunków z wykazu warzyw i ziół. Podzielony na dwie strefy: mały pokazowy ogródek z tabliczkami z nazwami roślin oraz strefę z poletkami uprawnymi dla dzieci, na których można będzie samodzielnie przekopać grządki, posiać nasiona, podlać rośliny wodą z konewki. Projektuje się poletka edukacyjne w specjalnie do tego przygotowanych skrzyniach drewnianych bez dna, co zapewni lepszy podział przestrzenny, a wyniesione grządki nad poziom terenu ułatwią edukację przyrodniczą i uchronią przed zdeptaniem przez bawiące się dzieci.

Warzywa i zioła - wybór
warzywa korzeniowe: cebula, seler korzeniowy, marchew zwyczajna, pasternak
warzywa kapustne: jarmuż, wybór kapust (kalarepa, kapusta włoska)
warzywa cebulowe: cebula zwyczajna, czosnek pospolity, por, szczypiorek
warzywa rzepowate: rzepa, rzodkiewka
warzywa dyniowate: dynia olbrzymia, ogórek gruntowy, cukinia
warzywa strączkowe: fasola szparagowa, groch zwyczajny,
warzywa wieloletnie: chrzan pospolity, rabarbar ogrodowy
zioła: bazylia pospolita, koper ogrodowy, macierzanka tymianek, majeranek ogrodowy, rozmarn lekarski, szalwia lekarska

4.5.3 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

Odległość do 2,5 m od pnia

Przyjmując, że zasięg systemu korzeniowego wykracza z reguły około 1-1,5m (lub 20% jego średnicy korony) poza obrys korony drzewa, a projektowane zbliżenie do drzew jest mniejsze niż 2,5-2,0 m, wtedy odległość ta jest niewystarczająca do wykonania prac ziemnych bez naruszania systemu korzeniowego drzew, a przebieg sieci w miejscu kolizji powinien być wykonany z zastosowaniem metody przecisku w rurze osłonowej lub przewiertu sterowanego, tj. bez konieczności wykonywania otwartych wykopów.

Prace ziemne w obrębie koron drzew najlepiej wykonywać jesienią w okresie od października do listopada, należy unikać prowadzenia tego typu prac wiosną i latem. Po zakończeniu prac budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być dokładnie podlane.

Ponadto ustala się :

- Zakaz manewrowania sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Korzenie drzew nie powinny być wstrząsane, wyszarpywane bądź naruszane.
- Należy je ciąć prostopadłe do osi bez wyrwania fragmentów drewna. Powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza. Cięcie powinno być wykonywane ostrym narzędziem ogrodniczym. Nie wolno używać do tego celu łopat i narzędzi budowlanych.
- Konieczność usuwania kolidujących korzeni >10 cm należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru ds. zieleni.
- Bezwzględnie zakazane jest usuwanie korzeni centralnych - podtrzymujących statykę drzewa.
- W przypadku konieczności pozostawienia odkrytego wykopu przez kilka dni w bliskim sąsiedztwie drzewa (do 2m) strefę korzeniową drzewa należy zabezpieczyć trwałym ekranem korzeniowym z desek.

Odległość większa niż 2,5 m od pnia drzewa

W przypadku gdy projektowany przebieg trasy np. sieci znajduje się większej odległości niż 2,5-2,0m istnieje możliwość przeprowadzenia prac ziemnych w formie otwartych wykopów. Wtedy to wszelkie prace w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni. A ponadto:

- Nie można manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podleć, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku

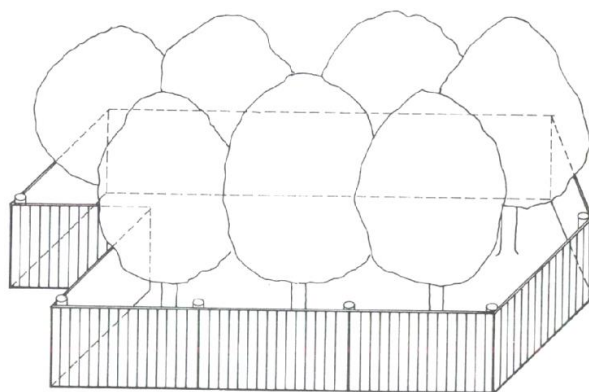
drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami w celu ochrony przed niską temperaturą.

- W obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie. Korzenie do 3 cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

Drzewa będące w bliskim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych, które przeznaczono do adaptacji (zgodnie z Tab.1.: Tabelą inwentaryzacji i gospodarki drzewostanem) należy odpowiednio zabezpieczyć przed przystąpieniem do prac. Dotyczy to w szczególności drzew będących w bliskim sąsiedztwie projektowanego zagospodarowania terenu. Konieczność zabezpieczania drzewa i krzewów na terenie budowy określa art. 88 ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o Ochronie Przyrody (Dz. U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220, z późn. zm.) oraz rozdział 3, art. 22 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89 poz. 414)

Obowiązek właściwego zabezpieczenia drzew na terenie budowy należy do obowiązków Wykonawcy.

Jeżeli istnieje możliwość, zaleca się wydzielenie na terenie budowy zespołu drzew wraz z powierzchnią zajmowaną przez ich korzenie i korony. Zaleca się aby płot stanowił szczelną ścianę o wysokości 150-170 cm.

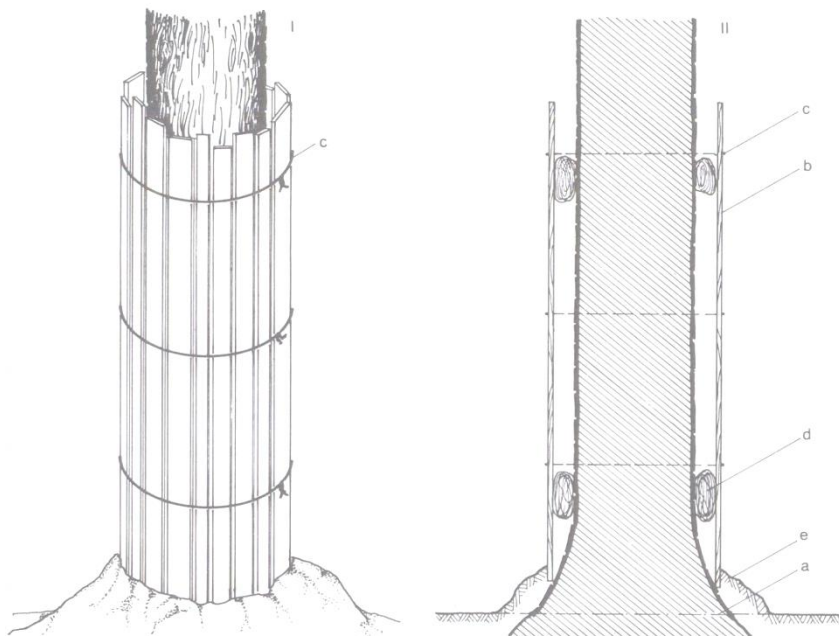


Ryc.1.: Wdzielenie zespołu drzew za pomocą szczelnego płotu.

Aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym, będących skutkiem ruchu pojazdów i maszyn pnie drzew, które nie mogą zostać wygradzone z placu budowy jako zespół, należy zabezpieczyć oszalowując je deskami bądź uprzednio owijając matami słomianymi a następnie mocując na maty deski. Jednocześnie zaznacza się, że zabezpieczanie pni drzew za pomocą samych mat słomianych jest niewystarczające. Przy szalowaniu pni należy zwrócić szczególną uwagę, aby szalunek przylegał szczelnie na całej powierzchni pnia, a jego wysokość wynosiła min. 150 cm. Najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony pnia jest, aby szalunek sięgał do wysokości pierwszych gałęzi. Jeżeli z przyczyn niezależnych (morfologia pnia drzewa) szalunek nie przylega szczelnie do pnia, powstałą przestrzeń między pniem a szalunkiem należy wypełnić materiałem elastycznym (np. warkocz ze słomy, opona). Oszalowanie należy mocować do pnia opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej stosując opaskę co 40-60 cm, czyli min. 3 opaski na wysokości pnia. Dolna część każdej deski szalunku powinna opierać się w podłożu. Niedopuszczalne jest opieranie

szalunku o nasadę pnia, korzenie bądź inne części drzewa. Jeżeli niemożliwe jest oparcie deskowania w podłożu, należy je obsypać ziemią bądź zastosować dodatkową opaskę z drutu.

Redukcja korony drzewa wynikająca z kolizji gałęzi z wykonywanymi pracami jest zabiegiem ostatecznym. Zaleca się, aby stosować zabiegi, które nie zmieniają stanu zdrowotnego bądź morfologii korony. W tym celu zaleca się podwiązanie narażonych na uszkodzenie gałęzi (kolidujących) do gałęzi nadległych za pomocą wiązań elastycznych.



Ryc.2.: Sposób prawidłowego oszalowania drzew: (I) - widok z boku na drzewo po oszalowaniu pnia, (II) - przekrój: a) poziom gruntu, b) oszalowanie z desek, c) drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia, d) wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami jutą, warkoczem ze słomy, starą oponą, e) dodatkowa ziemia.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie powierzchni pod koronami drzew. Przyjmuje się, że zasięg bryły korzeniowej równa się rzutowi prostokątnemu korony. Poruszanie się bądź parkowanie pojazdów bezpośrednio pod koronami drzew jest niewskazane, gdyż zbyt utwardzenie podłoża będzie skutkowało zagęszczeniem gruntu i niedotlenieniem korzeni. Ponadto nacisk kół pojazdów na grunt może powodować miażdżenie korzeni podpowierzchniowych. Zaleca się, aby wszelki ruch odbywał się poza rzutem korony drzewa. Jeżeli z przyczyn niezależnych (np. zbyt duże zagęszczenie drzew) jest to niemożliwe, zaleca się, aby zabezpieczyć grunt pod koronami drzew gdzie będzie prowadzony ruch pojazdów np. warstwą grubego żwiru bądź balami drewnianymi ułożonymi na legarach lub warstwie tłucznia. Zaleca się, aby prace ziemne, obejmujące zagęszczanie podglebia bądź górnych warstw gleby w obrębie lub w pobliżu obrysu korony drzew, wykonywać w okresach bezdeszczowych. Jeżeli mimo zastosowanych zabezpieczeń grunt został ubity podczas prowadzenia robót należy go przywrócić do stanu sprzed przystąpienia do robót.

Pod drzewami nie należy składować żadnych materiałów budowlanych. Zaleca się, aby miejsce składowania materiałów budowlanych lokalizować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od obrysu rzutu korony. Jeżeli zachodzi konieczność chwilowego złożenia elementów konstrukcyjnych należy je składować w oddaleniu od pnia i poza obrębem rzutu korony.

Jeżeli z przyczyn niezależnych zachodzi konieczności składowania materiałów budowlanych pod drzewami, pień drzewa musi być chroniony płotem lub szalunkiem, a ziemia powinna być pokryta 15 cm warstwą torfu lub wiórów drzewnych, z zaznaczeniem, aby warstwa ochronna nie przykrywała nasady pnia. Zabronione jest stosowanie materiałów ochronnych, które mogłyby alkalizować glebę.

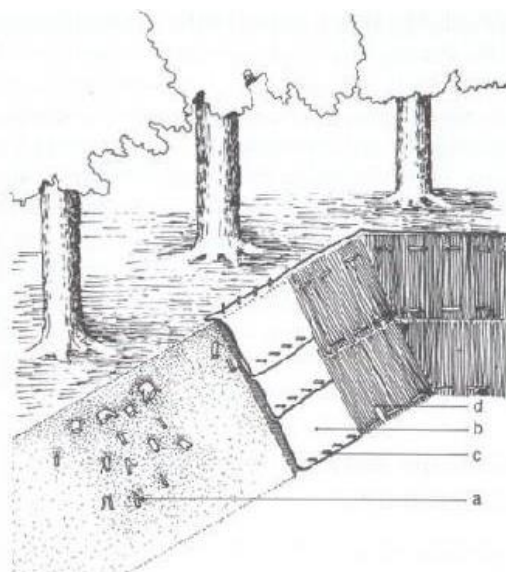
Ze względu na przewidywane roboty ziemne należy odpowiednio zabezpieczyć korzenie drzew na ścianie wykopu. W przypadku wykonywania wykopu w obrębie rzutu korony, należy rozpocząć wykonywanie wykopu nie bliżej niż w odległości równej podwójnemu obwodowi pnia pomierzonemu u jego nasady, jeśli jego obwód przekracza 100 cm. W przypadku gdy obwód pnia mierzony u nasady wynosi mniej niż 100 cm wykop należy rozpocząć nie bliżej niż 2 m od osi drzewa.

Prace ziemne związane z instalacjami podziemnymi w rejonie drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych, co tyczy się głównie ścian wykopów od strony drzewa. Pozostałe prace prowadzone w rejonie drzew również wykonywać ręcznie. Za minimalny obszar robót ręcznych przyjmuje się obrys rzutu korony drzewa.

Roboty budowlane związane z wymianą nawierzchni dróg w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy prowadzić w sposób minimalizujący uszkodzenie korzeni znajdujących się w szczelinach nawierzchni bądź w warstwach podbudowy. Czas między rozbiórką istniejącej nawierzchni a ułożeniem projektowanej powinien zostać maksymalnie skrócony w celu ochrony bryły korzeniowej przed przesuszeniem. Z przyczyn profilaktycznych zaleca się, aby drzewa rosnące w pobliżu projektowanej nawierzchni obficie podlać po przeprowadzeniu robót.

W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku roślin, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami. Nie należy zasypywać powstałych w sąsiedztwie drzew wykopów ziemią wydobytą z dna wykopu, ponieważ jest to ziemia pozbawiona próchnicy, nieurodzajna. Należy ją zastąpić warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej.

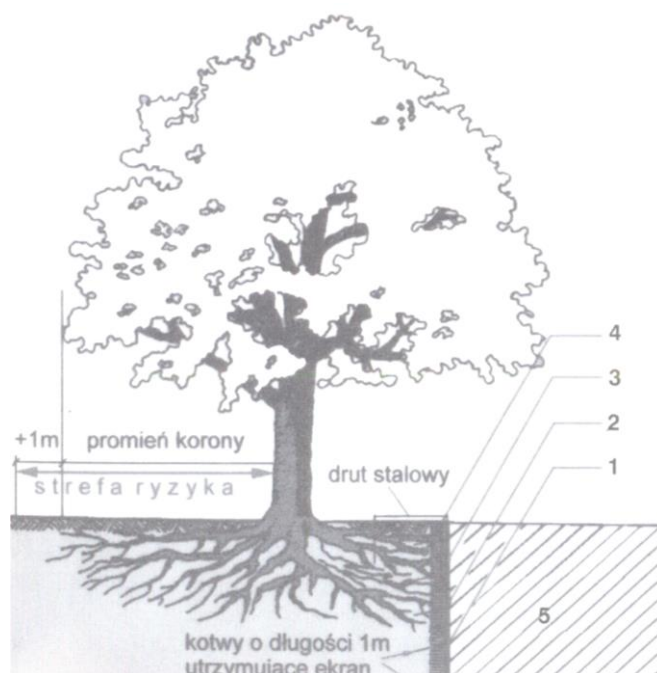
W przypadku, gdy podczas prowadzenia robót ziemnych zostaną odsłonięte korzenie drzew lub krzewów należy niezwłocznie podjąć działania ochraniające je. Dopuszcza się przycięcie korzeni na krawędzi wykopu ostrym narzędziem (w celu uzyskania rany o gładkiej krawędzi) i obandażowanie ich tkaniną, jutą bądź włókniną (należy zapewnić jej stałą wilgotność). W celu ochrony korzeni na ścianie wykopu należy wykonać osłonę z torfu, który następnie należy przykryć jutą lub włókniną. Dopuszcza się zastosowanie maty słomianej zamiast juty lub włókniny, jednak z zaznaczeniem, że sposób ten jest nietrwały i po krótkim okresie czasu zabezpieczenie to ulegnie zniszczeniu.



Ryc.3.: Różne sposoby zabezpieczania korzeni drzew w wykopach: a) przycięcie korzeni na krawędzi wykopu, b) osłonięcie ściany wykopu warstwą torfu i folią z przymocowaniem osłony (c) za pomocą kołków, d) przykrycie matą słomianą.

Prace ziemne w obrębie bryły korzeniowej najlepiej zaplanować poza sezonem wegetacyjnym (od XI do III). Jeżeli jednak prace będą prowadzone w sezonie wegetacyjnym konieczne jest zapewnienie odsłoniętym korzeniom stałej wilgotności. W celu zabezpieczenia korzeni można stosować metody zabezpieczania opisane powyżej. W przypadku, gdy korzenie roślin będą przez dłuższy okres narażone na niesprzyjające warunki prowadzące do przesuszenia należy wykonać ekran korzeniowy.

Ekran korzeniowy powinien składać się z trwałego szalunku zakotwionego w podłożu, oddzielającego grunt z korzeniami od otoczenia. W celu stworzenia korzeniom odpowiednich warunków, przestrzeń między szalunkiem a ścianą wykopu powinna zostać wypełniona ziemią urodzajną lub substratem torfowym. W celu niedopuszczenia do strat wody należy systematycznie podlewać warstwę urodzajną bądź substrat torfowy (utrzymać w stałej wilgotności), a przestrzeń między szalunkiem a korzeniami, przed wypełnieniem masą organiczną, należy przedzielić warstwą folii o gr. 0,1-0,3 mm. Wysokość ekranu korzeniowego jest uzależniona od głębokości zalegania korzeni, jednak zwyczajowo przyjmuje się wykonanie ekranu na głębokość 100-150 cm. W przypadku ekranowania należy wykonywać je w odległości 2/3 zasięgu systemu korzeniowego, przed rozpoczęciem prac budowlanych. Mimo stosowania powyższych zabiegów, zaleca się, aby wykopy przy drzewach oraz krzewach zasypać w jak najkrótszym czasie, aby nie dopuścić do przesuszenia systemu korzeniowego. Dodatkowo zaznacza się, że wykopy bezpośrednio w obrębie zasięgu systemu korzeniowego nie powinny być prowadzone dłużej niż 2 tygodnie, a przy dużej wilgotności powietrza – dłużej niż 3 tygodnie.



Ryc. 4.: Przykładowy sposób prawidłowego wykonania ekranu korzeniowego: 1 - szalunek z desek, 2 - folia, 3 - ziemia urodzajna, 4 - bryła korzeniowa drzewa z przyciętymi korzeniami, 5 - projektowany wykop.

5.5.4 OPIS PRAC OGRODNICZYCH

PRZYGOTOWANIE GLEBY

Po wykonaniu robót budowlanych teren opracowania należy oczyścić ze śmieci i resztek budowlanych. Teren, na którym będą zakładane nowe rabaty z krzewami lub bylinami, trzeba przekopać, usunąć chwasty, pozostałe śmieci i drobniejsze kamienie. Na terenie przeznaczonym pod nasadzenia roślinne podłoże należy wymienić na ziemię żyzną lub kompostowaną na głębokość min. 25cm. Po przygotowaniu podłoża rośliny należy sadzić do dołów zaprawionych ziemią kompostowaną.

Ziemia żyzna zakupiona i dostarczona na plac budowy, winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawą rolną lub ogrodniczą albo być wytworzona z komponentów ogrodniczych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta winna być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nie rozłożonych części roślin tj. gałęzi i grubszych korzeni oraz z rozłóg perzu.

Podstawowe parametry fizyko-chemiczne ziemi żyznej:

- odczyn: pH od 5,0 do 6,5,
- zawartość próchnicy nie mniejsza niż 2%,
- zawartość azotu nie niższa niż 0,2%,
- stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1:15.

Właściwości ziemne powinny zostać zbadane i potwierdzone przez specjalistyczne laboratorium (np. Stację Chemiczno-Rolniczą), które określi ilość i sposób pobrania reprezentacyjnej próby potrzebnej do wykonania oceny oraz wyda zalecenia odnośnie uzupełniającego nawożenia mineralnego. Wyniki badania Wykonawca powinien okazać Zamawiającemu.

Ziemia kompostowana. Nawóz organiczny (ziemia kompostowa - kompost) powstaje podczas naturalnego procesu kompostowania biomasy (trocin, gałęzi, trawy, liści słomy itp.).

Jest to uniwersalna ziemia o pH 5,5-6,5. Ziemia jest wzbogacona o naturalne nawozy organiczne (biohumus), które w początkowej fazie wzrostu w naturalny sposób dostarczają roślinom niezbędnych składników pokarmowych. Ziemia zalecana jest między innymi do: kwiatów, róż, krzewów ozdobnych, drzew owocowych.

Kompost ma skład i działanie zbliżone do obornika. Humus jest niezbędnym składnikiem gleby potrzebnym do życia roślin. Zawiera w sobie podstawowe dla roślin składniki pokarmowe takie jak azot, fosfor, potas. Poprawia strukturę gleby, zwiększa jej pojemność wodną, czyni ją bardziej przepuszczalną dla powietrza, znacznie poprawia plonowanie roślin.

Produkt może być stosowany jako bezpośrednie podłoże lub jako polepszacz gleby dla roślin. Może być stosowany dla każdego rodzaju gleby w dowolnej porze roku. Najlepszym sposobem użyźniania gleby jest wymieszanie lub przeoranie nawozu organicznego z istniejącą glebą na głębokość ok. 15 cm.

SADZENIE NOWYCH DRZEW I KRZEWÓW

Pora sadzenia: rośliny w pojemnikach można sadzić w trakcie całego okresu wegetacyjnego, drzewa z bryłą korzeniową należy sadzić wczesną wiosną lub jesienią, rośliny liściaste w stanie bezliściowym a rośliny iglaste i zimozielone po zakończeniu przyrostu.

Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową. Doły pod drzewa i krzewy powinny być przygotowane tak, aby korzenie mogły swobodnie układać i nie zaginać, w tym celu dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm. Doły pod drzewa powinny być na tyle głębokie, aby w miejscu sadzenia roślina znalazła się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny.

Korzenie należy zasypywać sybką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać. Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.

Przy sadzeniu drzew liściastych należy przed sadzeniem wbić w dno dołu trzy drewniane paliki. Drzewa liściaste należy przywiązać do palika tuż pod koroną za pomocą szerokiej, elastycznej taśmy. Wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa. Należy go umieścić tak, aby nie dotykał pnia ani pędów drzewa. Paliki powinny być pozbawione kory, zaostrzone na końcu i impregnowane. Zaleca się ściółkowanie, które ochroni przed chwastami i zatrzyma wilgoć w glebie.

SADZENIE ROŚLIN ZIELNYCH - BYLIN I TRAW

Pora sadzenia: byliny można sadzić w trakcie całego okresu wegetacyjnego. Niemniej zaleca się sadzić rośliny podczas pochmurnej pogody. Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową. Doły byliny powinny być przygotowane tak, aby korzenie mogły swobodnie układać i nie zaginać, w tym celu dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 5 cm. Doniczki powinny być przed sadzeniem zalane lub moczone wodzie, a bryła korzeniowa nie może być sucha. Zaleca się ściółkowanie, które ochroni przed chwastami i zatrzyma wilgoć w glebie.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Materiał roślinny powinien być pozyskiwany ze szkółek objętych kontrolą Polskiego Inspektoratu Roślin, opartych na produkcji z rodzimego materiału wyjściowego. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu źródło pozyskania materiału roślinnego. Przed rozpoczęciem nasadzeń Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu materiał roślinny do akceptacji.

Wielkość drzew: obwód pnia min. 16-18 cm, prosty pień i korona typowa dla gatunku. Przewodnik wykształcony od korzeni do pąka szczytowego i równomiernie rozłożone pędy korony. Wielkość pojemnika C15.

Krzewy liściaste z pojemników min. C3-C7,5. Rośliny powinny być zgodne z normą PN-R-67023, PN-R-67022 dojrzałe, prawidłowo uformowane, z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz wyprowadzenie zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej. System korzeniowy powinien być

skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta, nieuszkodzona i mieć wygląd charakterystyczny dla gatunku. W pojemniku korzenie muszą być równomiernie rozłożone i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Roślina powinna rosnąć w tym samym pojemniku minimum jeden, ale nie więcej niż dwa sezony. Pędy nie powinny być przycięte, chyba że dopuszcza się przycięcie wynikające z formowania.

PIELĘGNACJA BYLIN

Zabiegi pielęgnacyjne na bylinach:

- Pozimowe oczyszczanie rabat
- Ściółkowanie
- Nawożenie
- Cięcie roślin
- Podlewanie
- Pozimowe oczyszczenie rabat

Wykonujemy w marcu po stopnieniu śniegu, gdy powierzchnia gleby przeschnie. Usuwamy zimowe okrycie z bylin, pozostałe po jesieni liście, zeszłoroczne resztki bylin itp. Oczyszczamy kępy bylin zimozielonych i traw z martwych liści. Ostrożnie, aby nie naruszyć systemu korzeniowego roślin oraz kielkujących cebulowych spulchniamy powierzchnię gleby.

- Ściółkowanie

Nasadenia ściółkujemy bezpośrednio po oczyszczeniu rabat korą sosnową lub substratem torfowym z dodatkiem nawozów (oszczędzamy wtedy na pierwszym nawożeniu pogłównym).

- Nawożenie

Pierwsze nawożenie przeprowadzamy najpóźniej do połowy maja. Stosujemy wieloskładnikowe mieszanki nawozowe np. azofoskę, w dawce od 30 do 100 g/m², zależnie od żyzności gleby. W razie suszy bezpośrednio po nawożeniu rabatę podlewamy.

Byliny kwitnące w ciągu lata i później nawozimy powtórnie w okresie od drugiej połowy maja do połowy czerwca. Nie należy przekraczać lipcowego terminu, aby rośliny mogły właściwie przygotować się do zimy.

Byliny kwitnące wczesnym latem nawozimy po przycięciu przekwitłych kwiatostanów.

Najlepszymi nawozami dla bylin są wieloskładnikowe gotowe mieszanki zawierające zestaw mikroelementów niezbędnych roślinom zarówno do wzrostu jak i kwitnienia a także przezimowania. Zamiast kilkukrotnego nawożenia mieszankami można zastosować jednokrotne nawożenie nawozem wolnodziałającym.

- Cięcie roślin

Bezpośrednio po przekwitnięciu przycinamy byliny kwitnące wczesnym latem, co powoduje powtórne ich kwitnienie. Zabieg przeprowadzamy na:

W końcu października i na początku listopada ścinamy pędy nadziemne większości bylin, pozostawiając tylko takie, które mogą być ozdobne przez okres zimy oraz byliny zimozielone.

- Podlewanie

Nowe nasadenia bylinowe, świeżo po posadzeniu powinny być nawadniane delikatnie, aby gleba utrzymywała stałą wilgotność. Nie należy podlewać zbyt obficie, aby nie zamulić gleby, co spowoduje utrudnienie dostępu powietrza do podłoża.

W lipcu i sierpniu konieczne jest regularne podlewanie rabat bylinowych, gdyż same wody opadowe nie wystarczają do zaspokojenia potrzeb roślin.

PIELĘGNACJA TRAWNIKA

- Koszenie

Wiosną i wczesną jesienią trawnik wymaga koszenia, co najmniej raz w tygodniu. Podczas letnich upałów i późną jesienią wzrost trawy prawie się zatrzymuje ze względu na zbyt wysoką lub niską temperaturę. Trawniki nisko utrzymywane wymagają częstszego podlewania i wyższego nawożenia. Poza tym są bardzo podatne na choroby. Ze względów praktycznych trawniki nie powinny być koszone niżej niż 4-5 cm. Każdorazowe przerośnięcie trawnika powoduje konieczność wyższego koszenia.

Najłatwiej jest kosić suchy trawnik, nie mamy wtedy kłopotu z zapychaniem się kosiarki. Podczas upałów nie powinniśmy kosić trawnika w południe - jest to dodatkowy stres dla roślin. Dobrze jest wtedy również podnieść wysokość koszenia. Jeżeli chcemy mieć ładną murawę nie możemy dopuścić do zalegania resztek ściętej trawy. Najlepiej, jeżeli kosiarka jest samo-zbierająca - z tzw. koszem. Czasami można nie zbierać ściętej trawy pod warunkiem, że pokos nie jest zbyt obfity, a pogoda gwarantuje szybkie wyschnięcie i rozwianie resztek siana.

Darń trawnika wymaga nieznacznej regulacji wysokości koszenia w zależności od warunków pogodowych sprzyjających lub negatywnie wpływających na rozwój trawy. Wiosną przed zazielenieniem się starą darń ścinamy nisko na około 2,5 cm. W kolejnych zabiegach podnosimy stopniowo nóż do 4 -5 cm, a w okresie upałów do 6-7 cm (w lipcu, sierpniu). Po ustąpieniu niesprzyjającego okresu powracamy do niższego koszenia. Ostatni zabieg wykonujemy przed nadejściem mrozów w końcu października lub na początku listopada. Ścinamy wtedy nisko na około 3 cm. Powinno się to połączyć z dokładnym usunięciem liści.

- Nawożenie.

Na nowo zakładanych trawnikach pierwsze nawożenie można wykonać przed siewem. Najlepszym do tego celu nawozem jest Azofoska lub Polifoska, który dajemy w ilości około 3 kg na 100 m². Nie jest to jednak zabieg konieczny. W dobrze przygotowanym podłożu, wzbogaconym substancją organiczną znajduje się minimum składników zapewniających start trawie. W ten sposób młode rośliny zmuszone są do szukania pokarmu rozbudowując system korzeniowy, co czyni je silniejszymi i odporniejszymi na różne stresy zwłaszcza susze. Drugie nawożenie stosujemy po pierwszym koszeniu lub, gdy zauważymy wyraźne oznaki żółknięcia lub zatrzymania wzrostu traw. Na istniejących już trawnikach pierwsze nawożenie wykonujemy wczesną wiosną (w połowie marca). Roczna dawka nawozów mineralnych powinna mieścić się w granicach 1.4 - 2.4 kg czystego N/100m² przy zachowaniu proporcji NPK jak 4:1:2. Ilość tą należy podzielić na 3- 6 dawek. Istnieje następująca zasada stosowania azotu w sezonie: 60% marzec - maj, 30 - 40% czerwiec - sierpień 0 - 10% listopad. Brak azotu objawia się najczęściej żółknięciem dolnych liści. Stosowanie potasu ma szczególne znaczenie w okresie letnich upałów i jesienią. Na intensywność zieleni korzystnie wpływa magnez i żelazo.

Do nawożenia trawników możemy używać nawozy wieloskładnikowe (NPK) - azofoska, polifoska i nawozy azotowe: saletra amonowa, mocznik, saletrzak, siarczan amonu lub specjalne mieszanki nawozowe, których zasady stosowania znajdują się na opakowaniach. Najlepszym rozwiązaniem, choć nieco droższym jest użycie specjalnej mieszanki nawozowej o długotrwałym działaniu. Jednorazowe zastosowanie wiosną 5kg/100m² daje całoroczną zieleń i zwiększoną odporność na stresy.

- Wertykulacja.

Wertykulacja jest zabiegiem łączącym wyczesywanie martwych roślin z płytkim nacinaniem (do około 2 cm) powierzchni darni. Poza tym, następuje rozcinanie rozłogów i powierzchniowe napowietrzenie gleby. Wertykulację przeprowadzamy wiosną po pierwszym koszeniu. Dobrze jest połączyć ten zabieg z podsiewem miejsc, które szczególnie ucierpiały podczas zimy. Po raz drugi wertykulację przeprowadza się wczesną jesienią. Wyczesywanie wykonać można przy użyciu metalowych grabi.. Wertykulacja na większych powierzchniach trawników wymaga użycia wertykulatora mechanicznego.

- Aeracja, czyli napowietrzanie.

Aerację najlepiej jest przeprowadzić wczesną wiosną, gdy ziemia już obeschnie. Wykonuje się ją specjalnymi maszynami tzw. aeratorami. Również skutecznie można to zrobić, np: widłami amerykańskimi nakłuwając glebę

na głębokość 10 - 15 cm w odstępach 10 - 15 cm lekko podważając. Zabieg ten powinien być wykonany w miarę możliwości na całej powierzchni trawnika, co najmniej raz na dwa - trzy lata. Miejsca szczególnie uczęszczane należy napowietrzać

2. 5.5 NAWODNIENIE RABAT I TRAWNIKA

Opis przyjętych rozwiązań

Projektowany system automatycznego nawadniania roślinności obejmuje:

- nawodnienie trawników poprzez system zraszaczy wynurzalnych
- nawodnienie rabat nasadzeń ozdobnych za pomocą linii kroplujących.

Całość systemu automatycznego nawadniania zasilana będzie wodą z projektowanej doziemnej instalacji wodociągowej doprowadzonej do projektowanego wyprowadzonego przyłącza. Zaprojektowano podziemną skrzynkę rozdzielczą z pięcioma zaworami elektromagnetycznymi, które rozprowadzają wodę do zraszaczy na trawniu rurociągami doprowadzającymi (sekcyjnymi), oraz do linii kroplujących znajdujących się na rabatach. Elementy sterujące systemem automatycznego nawadniania będą znajdować się w szafie zewnętrznej zlokalizowanej przy schodach tarasu.

Opis elementów składowych sieci nawadniania

Rurociąg główny - ciśnieniowy

Rurociąg rozprowadzający stanowi rura Ø 90 x 8,2mm, klasy SDR11 PE100 doprowadzające wodę od źródła wody do studzienki z zaworami elektromagnetycznymi.

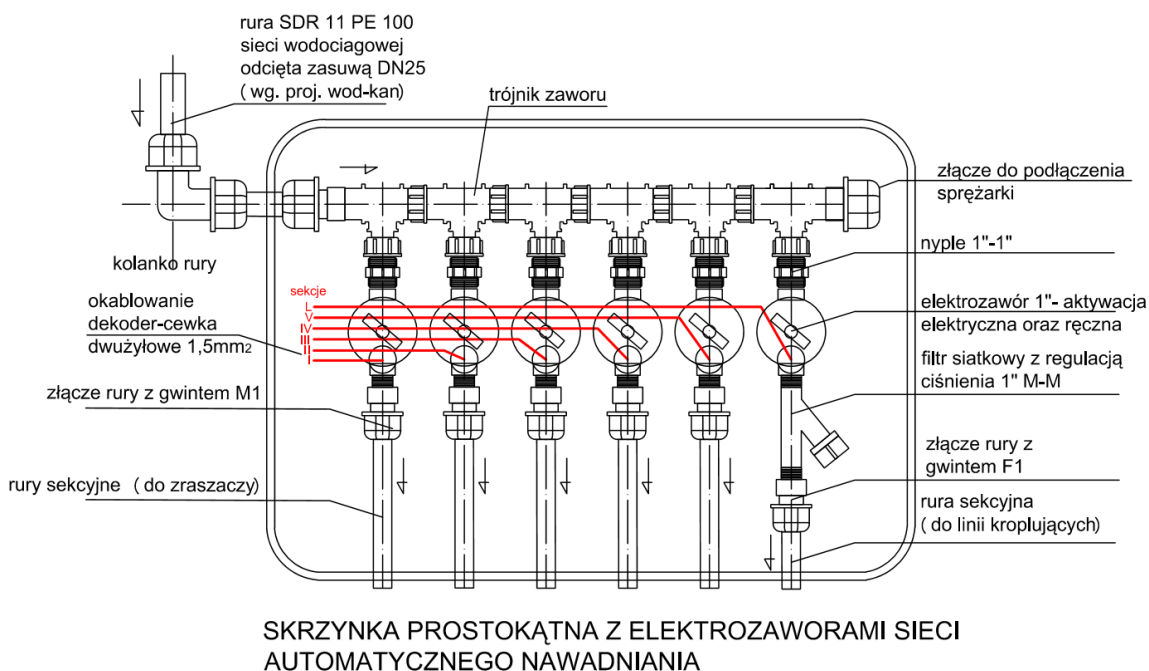
Skrzynka i zawory elektromagnetyczne

Projektowana studzienka wykonana z czarnego polipropylenu (nie mniejsze niż wys. 30,5cm, wym. podstawy: szer.48,0cm, dł. 63,0cm, wym. pokrywy: szer. 38,0cm, dł. 54,5cm) powinna nie posiadać dna, zaś od góry być zamykana przez pokrywę w kolorze zielonym (zielony polipropylen) ze śrubą mocującą.

Pod studzienką należy zastosować podsypkę żwirową (gr. warstwy 30cm, fr.8-16mm) chroniącą przed zamulaniem. Skrzynka powinny być wkopane na taką głębokość, aby pokrywa znajdowała się na równym poziomie z terenem. Schemat wyposażenia skrzynki przedstawia Rys. 8.

Zawory w rozmiarze 25 mm (1"), powinny zapewniać przepływ wody do min. 120 l/min (z regulacją przepływu) oraz posiadać możliwość aktywacji elektrycznie i hydraulicznie (ręcznie). Elektrozawór powinien być zamontowany poziomo, z elektromagnesem zamontowanym ku górze. Zawory działać będą w oparciu o rozprowadzone okablowanie o napięciu 24V.

Za zaworami zasilającymi linie kroplujące należy zamontować filtry siatkowe zapewniające jednoczesną filtrację i regulację ciśnienia.



Rys.8. Schemat wyposażenia przykładowej skrzynki dla sieci nawadniania na 6 elektrozaworów – rzut z góry.

Rurociągi doprowadzające - sekcyjne

Za zaworami elektromagnetycznymi w skrzynkach woda rozprowadzana będzie:

- do sekcji nawadniania poprzez system zraszaczy za pomocą rur LDPE Ø 25-32 mm PN4 ; Rury fi 32 mm rozprowadzają wodę od elektrozaworu do sekcji składającej się ze zraszaczy połączonych rurą fi 25 mm (Rys. 6.5. Projekt nawodnienia – schemat rurociągów).
- do sekcji nawadniania liniami kroplującymi (ozn. L1-L16) - za pomocą rur LDPE Ø 25 mm PN4.

Rury należy układać na głębokości ok. 30 - 40 cm p.p.t. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane. W wykonanych wykopach rozłożyć rury, a następnie zamontować instalację zgodnie z projektem przy użyciu złączek skręcanych. Wykopy należy zasypać gruntem rodzimym, bez gruzu i zanieczyszczeń, z zagęszczeniem. Ze względu na realizację sieci nawadniania, przewiduje się lokalizację pięciu przepustów (Ø100) pod wybudowanymi wcześniej nawierzchniami na rozprowadzenie rur i okablowania do instalacji nawadniającej (rozmieszczenie przepustów wg rys.R.5. Projekt zieleni, projekt nawodnienia - rzut.)

Zraszacze

Powierzchnia trawnika nawodniona zostanie w oparciu o instalację zraszającą: rotacyjne zraszacze wynurzone z dyszami o regulowanym kącie zraszania (40°-360°), w dwóch wariantach: o zasięgu 6,1-6,7m (wydatek wody 3-4,6 l/min), zasięgu 7,9-8,6m (wydatek wody 4,2-5,70 l/min). Trajektorii 25°, wejście z gwintem 13mm NPT/BSP, wysokość wynurzenia trzpienia 95mm, wymiary: średnica obudowy 44mm, średnica pokrywy 57mm Wysokość 150mm. W projekcie przyjęto zasadę nawadniania przy promieniu równym 60% maksymalnego zasięgu opadu dla danej dyszy, co zapewnia najlepsze nawodnienie trawnika. Parametry dysz i kąty nawadniania dostosowano

do projektu, aby zapewnić precyzyjne i równomierne pokrycie opadem. Zrzązaczce podłączone zostaną do rur zasilających LDPE Ø 32mm za pomocą odcinków rur LDPE Ø 25mm i kolanek 25-1/2”M.

Zraszaniem objęto trawnik przed tarasem jako jego obszar najbardziej wystawiona na działanie słońca i zagrożony przesuszaniem. (Rozmieszczenie zraszaczy wg rys.rys.R.5. Projekt zieleni, projekt nawodnienia - rzut.)

Linie kroplujące

Nasadenia krzewów i bylin objęte zostaną instalacją nawadniającą w postaci linii kroplującej pracującej przy zakresie ciśnienia 0,6-4 bara, z funkcją kompensacji ciśnienia, która zapewni stały wypływ z każdego emitera wzdłuż całej długości biegu przewodu. Projektuje się następujące parametry linii: rura Ø zewn.16mm, Ø wewn.13mm, odstępy pomiędzy kropłownikami co 0,3m, wydajność z kropłownika 2,2l/h. Linie kroplujące podłączone zostaną do rur zasilających za pomocą odcinków rur LDPE Ø 25 mm stosując trójnik zaciskowy 25/16/25mm w połowie długości ciągu linii. Do mocowania linii do podłoża należy użyć szpilek plastikowych 16/20mm w rozstawie co 1m.

Wydzielono 4 sekcje nawadniania o długości linii do 200mb. Łączna długości wszystkich linii kroplujących wynosi 400mb. Rozstawa linii przyjęta została wg następującego podziału:

- Dla nasadzeń ozdobnych z krzewów – linia co 0,7m;
- Dla nasadzeń roślin ozdobnych bylin – linia co 0,5m.
- Dla pokazowego ogrodu warzywno-ziolowego – linia co 0,5m.

Ciągi linii kroplującej powinny być dostosowane do rozstawy nasadzeń. Rozmieszczenie linii kroplujących wg rys.rys.R.5. Projekt zieleni, projekt nawodnienia - rzut.)

Sterowanie systemem - sterowniki i czujniki

Do sterownia systemami nawadniającymi zaprojektowano jeden sterownik czasowy, obsługujący maksymalnie 6 sekcji. Obsługiwane będą wszystkie projektowane sekcje nawadniania (5 sekcji), z zapasową sekcją. Umożliwi on sekwencyjne uruchamianie zaworów elektromagnetycznych w studzience rozdzielczych wg programu wprowadzonego przez użytkownika. Sterownik zasilany jest prądem 240V z sieci elektrycznej. Wymiary sterownika 127,5 x 145x 40 mm, Transformator 500 mA klasa 2 Sterownik przewidziano umieścić w zewnętrznej skrzynce zlokalizowanej przy schodach tarasu. Sterownik powinien mieć możliwość zakodowania min. 2 niezależnych programów nawadniania (na różne potrzeby linii kroplujących i zraszaczy).

Programowanie sterownika polega na zdefiniowaniu częstotliwości nawadniania (dni tygodnia), czasów startu nawadniania oraz czasu pracy.

W projektowanym systemie należy zastosować automatyczny wyłącznik nawadniania w czasie deszczu (czujnika opadu deszczu), który czasowo zawiesza lub wyłącza program nawadniający i przyczynia się do oszczędzania zużycia wody. Może być on zamontowany na dachu szafy kablowej lub w innym miejscu wystawionym na warunki atmosferyczne, w odległości od sterownika nie przekraczającej zaleceń producenta. Dodatkowo system

powinien być wyposażony w czujnik niskich temperatur, który ogranicza ryzyko uszkodzenia systemu nawadniania, roślin i wyłącza wodę w przypadku spadku temperatury poniżej wartości określonej.

Należy zastosować również czujnik wilgotności gleby, który przy przekroczeniu progowej zawartości wody w glebie blokuje uruchomienie cyklu nawodnieniowego w sterowniku czasowym.

W/w czujniki mają znajdować się w szafie kablowej, razem ze sterownikiem głównym.

Sterownik należy połączyć z zaworami elektromagnetycznymi i czujnikiem opadu deszczu wg instrukcji producenta poprzez okablowanie sterujące. Kable należy układać w wykopach razem z rurami rozpogadzającymi wodę w celu zmniejszenia robót ziemnych.

Czas pracy w sezonie wegetacyjnym w poszczególnych sekcjach wynosić powinien dla zraszaczy ok. 10-30 min. na dobę i co powinno być uzależnione od wydajności poszczególnych dysz, zaś dla linii kroplującej ok. 90-120 min. W przypadku wystąpienia deszczu czujnik wilgotności zablokuje pracę systemu nawadniania do czasu kiedy poziom wilgotności nie osiągnie wartości ustalonej w czujniku. Pracę systemu nawadniającego ustawić na godziny wieczorne lub nocne, od 2 do 4 razy w tygodniu, w zależności od pory roku, opadów i temperatury.

Złącza

Dla zapewnienia szczelności na połączeniach rurociągów zaprojektowano złączki ciśnieniowe, skręcane PN10, zaś na podłączeniach zraszaczy oraz linii kroplujących - złączki wciskane z nakrętkami PN4. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową o grubości 0,075mm.

Technologia montażu

Po skończeniu montażu każdej sekcji instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń. Dla zraszaczy statycznych płukanie wykonać przy założonych fabrycznie nakrętkach na korpusach zraszaczy. Po ich przepłukaniu nakrętki należy zdjąć i zastąpić dyszami. Dla linii kroplujących płukanie należy przeprowadzić przy otwartych końcach ciągów. Po zakończeniu płukania końcówki należy zamknąć zaślepkami (korkami).

Konserwacja systemu

System nawadniania wymaga specjalnego przygotowania na okres zimowy. Należy przeprowadzić kilka czynności: wyłączyć sterownik, zakręcić zawory odcinające wodę, oczyścić filtry siatkowe oraz odwodnić instalację.

Po zakończeniu zimy, na wiosnę uruchamia się system poprzez:

1. włączenie sterownika i zaprogramowanie go lub sprawdzenie ustawionych programów,
2. dokonanie kontroli funkcjonowania czujników (opadu deszczu, niskich temperatur),
3. otworenie zaworów odcinających dopływ wody,
4. przeprowadzenie kontroli szczelności filtrów siatkowych,
5. każdą sekcję należy uruchamiać po kolei i kontrolować ustawienia zakresów zraszania lub wypływ wody z kropłowników linii.

Można także odpowietrzyć system poprzez otworzenie końcówek ciągów linii kroplujących. Zaleca się również sprawdzenie szczelności zaworów oraz ich oczyszczenie w razie potrzeby.

Filtr siatkowy podłączony do sieci linii kroplujących wymaga płukania co najmniej raz w roku, na początek lub zakończenie sezonu wegetacyjnego, a także zawsze po uruchomieniu i wyłączeniu dopływu wody. Należy odkręcić obudowę, wyjąć wkład i przepłukać siatkę wodą pod ciśnieniem, dodatkowo w razie potrzeby można przeczyszczyć siatkę szczotką nylonową oraz odczyszczyć osady z kamienia i rdzy w specjalnym preparacie.

Instalacja nawadniająca wymaga opróżnienia z wody na okres zimowy (po zakończeniu sezonu wegetacyjnego). Wykorzystuje się do tego sprężarkę powietrza o wydajności min. 400l/min. Należy wykonać następujące czynności:

1. zakręcić zawór odcinający wodę od sieci,
2. spuścić wodę z rurociągu głównego,
3. podłączyć sprężarkę do przyłącza znajdującego się za zaworem odcinającym (rys.8),
4. włączyć sprężarkę dla napompowania zbiornika,
5. każdą sekcję odwadniać oddzielnie - należy otworzyć ręcznie elektrozawór pierwszej sekcji, wdmuchiwanie powietrze spowoduje, że ze zraszaczy zacznie lecieć woda, potem mgiełka i na koniec słyszalne będzie syczenie. Czynność powinna trwać do czasu wydmuchania wody z najdalszego zraszacza w danej sekcji. Po spuszczeniu wody z danej sekcji należy zamknąć ponownie zawór elektromagnetyczny, aby zapobiec dostaniu się do tej strefy wody z innych części systemu.

Wykaz materiałów

Lp.	Opis i wyliczenia	j.m.	Ilość
1	ilość sektorów nawadniania zraszaczami	szt.	1
2	ilość sektorów nawadniania linią kroplującą	szt.	4
3	zraszacz z dyszą 0,75	szt.	2
4	Zraszacz z dyszą 1,0	szt.	1
5	zawór elektromagnetyczny 1"	szt.	5
6	linia kroplująca (Ø zewn.16mm, Ø wewn.13mm)	mb	400
8	sterownik czasowy 6 sekcji	szt.	1
9	czujnik opadu deszczu i niskich temperatur - wyłącznik bezprzewodowy	szt.	1
10	czujnik wilgotności gleby	szt.	1
11	studzienka (skrzynka) osłonowa plastikowa prostokątna z PP (48x63x30,5cm)	szt.	1

3. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską.

4. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Na terenie opracowania nie występuje eksploatacja górnicza.

5. WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, a tym samym na zdrowie ludzi. Nie pogorszy wizualnych, urbanistycznych i użytkowych wartości terenów sąsiadujących.

Inwestycja korzystnie wpłynie na bioróżnorodność dzięki wprowadzeniu nasadzeń krzewów, roślin zielnych i użytkowych. Wprowadzona zieleń i uporządkowane zagospodarowanie terenu korzystnie wpłyną na walory estetyczne wnętrza, tym samym korzystnie na postrzeganie przestrzeni przez użytkowników.

6. WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW

- Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować projekt organizacji robót, który powinien być zaopiniowany przez rzeczoznawcę bhp.
- Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać:
 - Aprobata techniczną
 - Obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „b” lub świadectwo dopuszczenia urzędu dozoru technicznego (udt) dla urządzeń poddózorowych lub
 - Posiadać dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („pn”; „e”; „q”) lub deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami i aprobatą techniczną.

7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Dla terenu opracowania nie jest wymagane zapewnienie szczególnych warunków ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) § 6 ust. 8 dla projektowanej inwestycji nie jest wymagana instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Na podstawie § 3.4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. projektowane obiekty budowlane nie posiadają stref pożarowych zgodnie z § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, i nie podlegają uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

8. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Teren opracowania jest dostępny dla osób niepełnosprawnych.

9. INFORMACJA O OBSZARZE ODZIAŁYWANIA OBIEKTU

Analizy dokonano na podstawie następujących aktów prawnych zawierających przepisy odrębne:

1. Ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 z późn. zmianami)
2. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz. U. z 1985, nr 14 poz. 60 z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)
4. Rozporządzenie ministra środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

5. Rozporządzenie rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397 z późn. zmianami).

Inwestycja obejmuje działkę ewidencyjną: 68/2 obręb 3-04-06. Przez wzgląd na specyfikę i sposób użytkowania inwestycji, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicach działek, na których został on zaprojektowany.

10. BILANS POWIERZCHNI

Lp.	RODZAJ POWIERZCHNI	STAN ISTNIEJĄCY [m ²]	STAN PROJEKTOWANY [m ²]
Teren opracowania:		1180,38	1180,38
1	Taras wraz z rampą i schodami	132,77	132,77
2	Nawierzchnie nieprzepuszczalne	21,47	94,06
3	Nawierzchnie mineralne (półprzepuszczalne)	-	76,26
4	Tereny trawników i tereny zakrzewione i zadrzewione, nawierzchnie przepuszczalne	1026,14	925,72
Teren biologicznie czynny		86,93%*	78,42%*

*Uwaga: powierzchnia biologicznie czynna rozumiana jako: *teren z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną vegetację, a także 50 % powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniej jednak niż 10 m²*

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PZT.1 Projekt zagospodarowania mała architektura, nawierzchnia - rzut

R.1.1 Fundamentowanie małej architektury

R.1.2 Konstrukcja - skrzynia drewniana bez dna,

R.1.3 Konstrukcja - domek, belka dla kotów

R.1.4 Konstrukcja - płotek

R.2.1 Przekroje nawierzchni

R.2.2 Przekrój taras

R.3.1 Schemat wewnętrznej instalacji wodociągowej

R.3.2 Fundamentowanie, konstrukcja poidła, fontanna

R.3.3 Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej

R.4.1 Projekt sieci elektrycznej i teletechnicznej

R.4.2 Schemat sieci oświetleniowej

R.4.3 Schemat szafy zewnętrznej

R.4.4 Widok czołowy szafy zewnętrznej

R.4.5 Schemat sieci CCTV

R.5 Projekt zieleni, projekt nawadniania - rzut