

ZAŁĄCZNIKI DLA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO dla inwestycji

Rozbiórka istniejących obiektów i budowa szklarni specjalistycznej wraz z zapleczem edukacyjnym oraz technicznym na działkach nr 5498/124 i 5661/124 w Miejskim Ogrodzie Botanicznym w Zabrzu w ramach zadania pn. „Przebudowa części istniejących obiektów i budowa nowych obiektów na terenie Miejskiego Ogrodu Botanicznego w Zabrzu”

Lokalizacja :

działki nr 5498/124, 5661/124 ; obręb ewidencyjny: 0012 Zabrze ;
jednostka ewidencyjna: 247801_1 Zabrze , 41-800 Zabrze ,
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 60

Zamawiający:

Gmina Zabrze
ul. Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Inwentaryzacja stanu istniejącego
2. Projekt koncepcyjny
3. Część rysunkowa
4. Skrócone obliczenia konstrukcji szklarni
5. Opinia geotechniczna
6. Warunki techniczne, uzgodnienia

PROJEKT KONCEPCYJNY

Temat :

**KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA DLA ZADANIA PT. PRZEBUDOWA CZĘŚCI
ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW I BUDOWA NOWYCH OBIEKTÓW NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU
BOTANICZNEGO W ZABRZU**

Lokalizacja :

**działki nr 5498/124, 5661/124 ; obręb ewidencyjny: 0012 Zabrze ;
jednostka ewidencyjna: 247801_1 Zabrze , 41-800 Zabrze ,
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 60**

Inwestor :

**Gmina Zabrze
ul. Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze**

Jednostka projektowa :

**STUDIO BB ARCHITEKCI TOMASZ BRADECKI
ul. Funka 10 44-105 Gliwice
studio@studio-bb.pl, www.studio-bb.pl
dr inż. arch. Tomasz Bradecki, kontakt: 793090078**

studio BB
architektura & design
www.studio-bb.pl

Projektant:

dr inż. arch. Tomasz Bradecki

upr. nr 28/08/SLOKK
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

Kategoria obiektu IX

Gliwice maj 2021

Spis treści

SPIS RYSUNKÓW	3
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
2.1 Istniejący stan zagospodarowania.....	4
PROJEKT KONCEPCYJNY.....	7
ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	7
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU.....	7
3.1 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	7
3.2 Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu.....	7
3.3 Rozwiązania techniczno - materiałowe.....	7
3.4 Zjazd na działkę / układ komunikacyjny.....	7
3.5 Zieleni projektowana.....	7
3.6 Elementy małej architektury.....	8
PROJEKT KONCEPCYJNY.....	9
ARCHITEKTURA.....	9
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
5. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
5.1 Program użytkowy.....	9
6. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU.....	11
6.1 Szklarnia i budynek edukacyjny.....	11
6.2 Budynek usługowy.....	11
6.3 Budynek biurowo-gospodarczy z zapleczem socjalnym.....	11
6.4 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE.....	11
6.5 WYMAGANIA I WYTYPY INSTALACYJNE I TECHNOLOGICZNE.....	13
7. ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE	14
7.1 INSTALACJA OGRZEWANIA.....	14
7.2 INSTALACJE WODNE.....	14
7.3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	15
7.4 INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	15
7.5 INSTALACJA WENTYLACJI	15
7.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	15

SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa Arkusza	skala
I.1	INWENTARYZACJA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA	1:500
K.1	ROZBIÓRKI – ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
K.2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
K.3	RZUT PARTERU	1:200
K.4	RZUT PIĘTRA	1:200
K.5	RZUT DACHU	1:200
K.6	PRZEKROJE	1:200
K.7	ELEWACJE WIZUALIZACJE	1:200

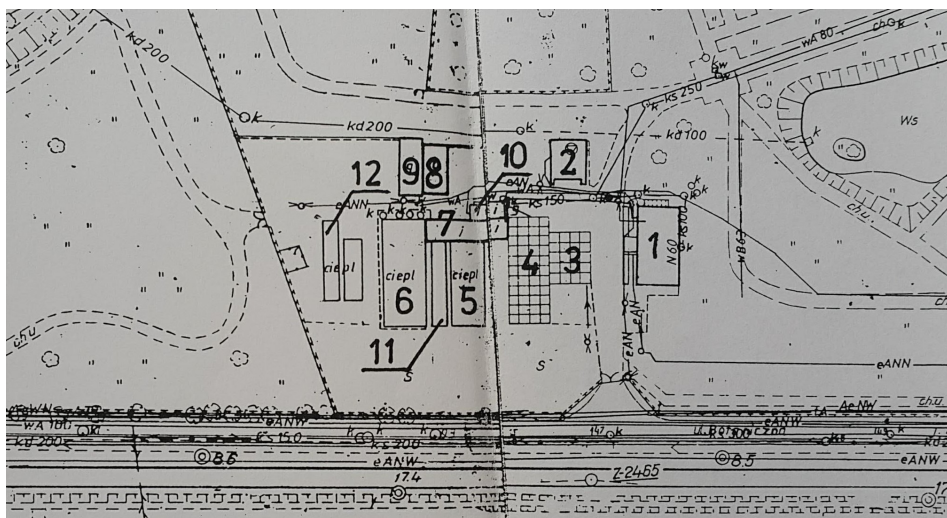
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1.1. Istniejące sieci i urządzenia techniczne

3.1.2. Istniejące budynki

- budynek biurowo-socjalny, pow. 166,32 m², wym. 21x8,5 m, wys. 3,8m
- budynek toalet pow. 50,29 m², wym. 6,4x7,8m, wys. 3,5m
- budynek gospodarczy, pow. 103,97 m², wym. 9,6x11,62m, wys. 3,5m
- pracownia wraz z kotłownią 100,59 m², wym. 8,75x4,25, wys. 3,2m
- szklarnia, pow. 253,71m², wym. 21,3x16m, wys. 5,11m
- szklarnia, pow. 54,28 m², wym. 16,9x3,4m, wys. 2,5m
- szklarnia, pow. 121,70 m², wym. 7,2x16,9m, wys. 3,5m
- szklarnia, pow. 179,71 m², wym. 8,25x21,7m, wys. 7m
- inspekt zewnętrzny, pow. 42,37 m², wym. 2,5x16,9, wys. 2m



- 1 – budynek biurowo-socjalny,
2 – toalety,
3,4 – szklarnia,
5 – szklarnia,
6 – szklarnia.

- 7,10 – pracownia wraz z kotłownią,
- 8,9 – budynek gospodarczy,
- 11 – inspekt zewnętrzny,
- 12 – obiekty nieistniejące.

3.1.3. Utwardzenia

Przedmiotowa działka jest częściowo utwardzona kostką granitową, część utwardzenia jest wykorzystywana jako miejsca parkingowe dla pracowników Miejskiego Ogrodu Botanicznego.



Zieleń istniejąca

Część terenu działki jest przeznaczona na uprawę roślin ogrodowych. W zachodniej części działki nr 5498/124 zlokalizowane są 4 tunele foliowe, które zostaną przeniesione w inne miejsce działki, zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.



Na granicy działek 5498/124 oraz 5661/124 znajduje się istniejące ogrodzenie, przeznaczone do rozbiórki. Wzdłuż ogrodzenia zlokalizowane są drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki w związku z przedmiotową inwestycją, zgodnie z rysunkiem koncepcji zagospodarowania terenu. Na terenie inwestycji znajdują się także drzewa przeznaczone do zachowania, zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Lp.	Obwód pnia na wysokości 130cm	Gatunek drzewa	uwagi
1	200	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	
2	205	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	
3	158	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	
4	255	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	
5	268	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	
6	157, 155	Grusza pospolita <i>Pirus communis</i>	dwupienna
7	110	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	
8	95	Czeremcha zwyczajna <i>Prunus padus</i>	
9	219	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	
10	168,0	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	
11	75	Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>	
12	88	Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>	
13	157, 169, 345	Skrzydłorzech kanadyjski <i>Pterocarya fraxinifolia</i>	trójpienny
14	376	Wierzba płacząca <i>Salix x sepulcrali</i> 'Chrysocoma'	

W istniejącej szklarni wysuniętej najbardziej na zachód, znajdują się wieloletnie okazy roślin, rosnących w gruncie, które ze względu na rozbudowaną bryłę korzeniową przeznaczono do zachowania w istniejących lokalizacjach po odpowiednim zabezpieczeniu na czas budowy.

Lp.	Obwód pnia na wysokości 130cm	Gatunek drzewa	uwagi
1	47	Ficus utilis	
2	50	Ficus elastica	
3	38	Brosimum	
4	41	Ficus elastica	
5	28	Bougainvillea	
6	345	Ficus elastica x2, Ficus australis	3 fikusy o wspólnej bryle korzeniowej

Od strony południowej zorganizowano miejsce na kompostownik oraz składowanie żyznej ziemi wykorzystywanej podczas uprawy roślin. Kompostownik w stanie istniejącym zajmuje powierzchnię około 700 m². Zostanie przeniesiony poza teren opracowania oraz ograniczony ekranami. Pozostała część działki jest porośnięta trawą.



3.1.4. Istniejący bilans terenu

BILANS TERENU ISTNIEJĄCY		
	mkw	%
Powierzchnia Zabudowy	1073,39	25,52%
Pow. utwardzona	982,5	23,36%
Pow. biologicznie czynna	2150,11	51,12%
Pow. działki 2498/124	4206	100,00%

Intensywność zabudowy

0,26

PROJEKT KONCEPCYJNY ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest koncepcja budowy szklarni specjalistycznej wraz z zapleczem edukacyjnym, technicznym, gastronomicznym, usługowym oraz biurowo-socjalnym dla zadania pt. „Przebudowa części istniejących obiektów i budowa nowych obiektów na terenie Miejskiego Ogrodu Botanicznego w Zabrzu. Poniższa dokumentacja jest wielobranżową koncepcją. Nie stanowi dokumentacji projektowej będącej podstawą do uzyskania pozwolenia na budowę i realizacji inwestycji.

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

2.1 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się budowę nowej szklarni specjalistycznej z częścią edukacyjną. Dodatkowo projektuje się budynek usługowy o funkcji edukacyjnej i gastronomicznej, budynek biurowy z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym. Projektuje się także utwardzone ścieżki, plac przed głównym wejściem do szklarni oraz drogę pożarową w celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej pieszej i kołowej. Wokół wszystkich budynków przewiduje się opaski żwirowe. Przed głównym wejściem do budynku projektuje się zbiornik wodny, nowe nasadzenia oraz elementy małej architektury: ławki, pergolę, kosze na śmieci, latarnie. Nowe nasadzenia projektuje się także wzdłuż bocznej elewacji szklarni od strony południowej. Od strony wschodniej przewiduje się powstanie części gospodarczej, która również zostanie oświetlona. Zlokalizowane będą tam miejsca do składowania ziemi, torfu, kory, drewna. Elementami nowego zagospodarowania terenu będą także tunele foliowe, domki na narzędzia, które zostaną przeniesione w nowe lokalizacje. Przewiduje się także miejsce na garaż blaszany w konstrukcji lekkiej, parking dla przyczep oraz miejsca parkingowe dla pracowników Miejskiego Ogrodu Botanicznego, zgodnie z koncepcją zagospodarowania terenu.

W stanie istniejącym w bliskim otoczeniu projektowanej inwestycji znajdują się następujące drzewa. Część z nich została przeznaczona do wycinki ze względu na kolizję z planowaną inwestycją. Wycinki drzew przedstawione zostały w części rysunkowej oraz w poniższej tabeli:

Lp.	Obwód na wysokości 130cm	Gatunek drzewa	uwagi
1	200	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	do zachowania
2	205	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	do wycięcia
3	158	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	do zachowania
4	255	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	do zachowania
5	268	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	do zachowania
6	157, 155	Grusza pospolita <i>Pirus communis</i>	dwupienna, do zachowania
7	110	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	do wycięcia
8	95	Czeremcha zwyczajna <i>Prunus padus</i>	do wycięcia
9	219	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	do wycięcia
10	168,0	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i>	do wycięcia
11	75	Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>	do zachowania
12	88	Lipa szerokolistna <i>Tilia platyphyllos</i>	do zachowania
13	157, 169, 345	Skrzydłorzech kanadyjski <i>Pterocarya fraxinifolia</i>	trójpienny, do zachowania
14	376	Wierzba płacząca <i>Salix × sepulcrali 'Chrysocoma'</i>	do zachowania

2.2 Bilans terenu projektowany

BILANS TERENU PROJEKTOWANY		
	mkw	%
Powierzchnia Zabudowy	1870,42	15,49%
Pow. utwardzona	2304,58	19,08%
Pow. biologicznie czynna	7902	65,43%
Pow.opracowania	12077	100,00%

Intensywność zabudowy

0,15

2.3 Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu

Przewiduje się zmianę przebiegu przyłączy w sposób zapewniający dostawę mediów do przebudowywanych obiektów. Przewiduje się likwidację sieci kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz przyłącza wody, zgodnie z rysunkiem części instalacyjnej. Należy przebudować zewnętrzną sieć eN, prawdopodobna jest także konieczność przeniesienia rozdzielni eN istniejącej na dz. nr 5661/124 w inne miejsce z powodu kolizji z projektowaną inwestycją. Do projektowanych budynków przewiduje się doprowadzenie niezbędnych instalacji: elektrycznej, wod-kan, gazowej oraz PEC. Dodatkowo projektuje się instalację fotowoltaiczną w celu wspomagania instalacji elektrycznej.

2.4 Rozwiązania techniczno - materiałowe

- Nawierzchnie utwardzone: drogę ppoż, plac gospodarczy pomiędzy budynkiem usługowym i budynkiem biurowo-socjalnym, utwardzenia po wschodniej stronie obiektu, plac przed głównym wejściem do budynku, odcinki utwardzeń łączące drogę pożarową z budynkiem szklarni, wykonać z kostki brukowej betonowej (obciążenie ruchem kołowym powyżej 3,5t) na odpowiednich warstwach podbudowy. Kostka betonowa układana będzie na warstwach:
 - PODSYPKA 2-4 cm wysiewka kamienna 0-4 mm, 0-8 mm lub grys o frakcji 2-8 mm
 - POBUDOWA WARSTWA II 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie: tłuczeń 31,5-63 mm + kliniec 16-31,5 mm lub beton B10 układany w stanie półsuchym stabilizowany mechanicznie
 - POBUDOWA WARSTWA I 30 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie: tłuczeń 31,5-63 mm + kliniec 16-31,5 mm

Przy zastosowaniu szerokiej spoiny zakłada się wypełnienie jej kruszywem kwarcowym drobnoziarnistym w celu lepszego odprowadzania wody do gruntu oraz w celu zminimalizowania możliwości rozsiewania w nich trawy. W miejscach styku kostki z terenem należy wprowadzić krawężnik o wymiarach poprzecznych 60x300 mm, zagłębionych w sposób umożliwiający spływ wody opadowej z kostki do przewidywanych wpustów, posadowiony na ławie betonowej, by uniemożliwić jego zapadanie.

- Kostka betonowa gr. 12 lub 16 cm
- Nawierzchnie utwardzone wyprofilować tak aby odpływ wód opadowych odbywał się w kierunku od budynku, spadek min. 1,5%.
- Wzdłuż ścian zewnętrznych przewiduje się drenaż opaskowy, by umożliwić odpływ wód opadowych wokół budynku.
- Nawierzchnie utwardzone ścieżek pieszych wykonać z wodoprzepuszczalnej nawierzchni mineralno-epoksydowej o grubości nawierzchni min. 2,5cm dla obciążeń ruchu pieszego i rowerowego, 3cm dla ruchu pojazdów do 3,5t, 4cm dla miejsc parkingowych i 5cm dla dróg wewnętrznych. Nawierzchnię należy stosować na podbudowie: 2cm kruszywo łamane 4-8 mm zagęszczane mechanicznie (warstwa wyrównawcza), 10cm kruszywo łamane 4:31,5 mm zagęszczane mechanicznie (warstwa nośna), 10-20cm piasek kopany zagęszczony mechanicznie (warstwa odsączająca).

2.5 Zjazd na działkę / układ komunikacyjny

Zjazd na działkę będzie odbywał się z ulicy Botanicznej. Przewiduje się 2 zjazdy na teren inwestycji: zjazd istniejący z ulicy Botanicznej oraz projektowany, nowy zjazd w celu zapewnienia drogi ppoż.

2.6 Zieleń projektowana

Powierzchnię biologicznie czynną przewiduje się głównie jako trawiastą. Wzdłuż południowej elewacji budynku planuje się nowe nasadzenia. Jako dodatkową powierzchnię biologicznie czynną projektuje się zielony dach na budynku usługowym.

2.7 Elementy małej architektury

Uzupełnieniem projektowanego zagospodarowania terenu są elementy małej architektury. Przed głównym wejściem do budynku projektuje się pergolę oraz zbiornik wodny. Zbiornik wodny o powierzchni 20 m² i maksymalnej głębokości 30 cm. Dno zbiornika zaleca się wykonać w technologii betonitowej. Zbiornik należy wyposażać w zanurzeniową pompę obiegową. Na elewacji należy umieścić zawór czerpalny jako punkt poboru wody dla zbiornika. Wzdłuż elewacji frontowej oraz bocznej południowej przewiduje się rozlokowanie ławek, koszy na śmieci oraz latarni. Latarnie projektuje się także od strony wschodniej i północnej w celu oświetlenia placów gospodarczych.

PROJEKT KONCEPCYJNY ARCHITEKTURA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna w terenie
- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia i konsultacje z Inwestorem
- Zaktualizowana mapa sytuacyjna w skali 1:500
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 25.02.1998 w sprawie podziału inwestycji oraz zakresu, zasad i trybu ustalania ich lokalizacji (Dz.U. 15 z dnia 25.02.1999 poz.140)
- Zmiany - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12.10.1993 (Dz.U. Nr 97, poz.445)
- Rozporządzenie Ministra Spraw infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 z 2003r. Poz.1133)
- Prawo Budowlane- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r z późn. zmianami wraz ze stosownymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/1997 poz. 844) wraz ze zmianami z 11 czerwca 2002 r. (Dz. U. Nr 91/2002 poz. 811)
- Wiedza techniczna i przepisy Prawa Budowlanego.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny. Zakres opracowania obejmuje projekt koncepcyjny budowy szklarni wraz z częścią edukacyjną, budynku usługowego, budynku biurowego z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym na działkach nr 5498/124, 5661/124 w Zabrze. Niniejsza dokumentacja jest wielobranżową koncepcją i nie stanowi podstawy do uzyskania pozwolenia na budowę i realizacji inwestycji.

2.1 Program użytkowy

Projektuje się dwukondygnacyjny budynek szklarni wraz z budynkiem edukacyjnym, parterowy budynek usługowy o funkcji gastronomicznej z toaletami publicznymi, dwukondygnacyjny budynek biurowy z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym.

2.1.1. Parter

■ Budynek szklarni i budynek edukacyjny

Na parterze w części szklarniowej projektuje się szklarnię ekspozycyjną, kaktusiarnię, szklarnię hodowlaną, inspekt ogrzewany oraz magazyn zimowy. W szklarni ekspozycyjnej znajdują się rośliny, które zostaną przeniesione z istniejącego budynku szklarni. W szklarni ekspozycyjnej znajdują się również okazy, które na czas budowy zostaną zabezpieczone in situ ze względu na rozrośnięte bryły korzeniowe, zgodnie z poniższą tabelą oraz częścią rysunkową:

Lp.	Obwód na wysokości 130cm	Gatunek drzewa	uwagi
1	47	Ficus utilis	
2	50	Ficus elastica	do zabezpieczenia i zachowania w istniejącej lokalizacji
3	38	Brosimum	do zabezpieczenia i zachowania w istniejącej lokalizacji
4	41	Ficus elastica	do zabezpieczenia i zachowania w istniejącej lokalizacji
5	28	Bougainvillea	do zabezpieczenia i zachowania w istniejącej lokalizacji
6	345	Ficus elastica x2, Ficus australis	3 figusy o wspólnej bryle korzeniowej

W części szklarniowej zostaną wydzielone strefy klimatyczne: strefa roślin z rodziny kaktusowatych (kaktusiarnia), szklarnia ekspozycyjna, magazyn zimowy, szklarnie hodowlane, inspekt ogrzewany. Dodatkowym pomieszczeniem obsługującym szklarnię będzie pracownia służąca do produkcji roślin z suszarnią nasion. Wszystkie pomieszczenia szklarniowe powinny zapewniać warunki temperatury i wilgotności powietrza dla utrzymywania i hodowli roślinności i utrzymywanie minimalnej temperatury, odpowiedniej dla danej strefy. Utrzymanie temperatury oraz wilgotności będzie

możliwe dzięki systemowi sterowania klimatem.

Część edukacyjną na parterze stanowi pomieszczenie „szklarni edukacyjnej” - przestrzeń do organizowania krótkich wykładów i prelekcji wprowadzających w tematykę przyrodniczą i botaniczną. Na parterze budynku edukacyjnego przewidziano także - wiatrołap, komunikację, toalety, pomieszczenie na środki czystości, klatkę schodową.

■ Budynek usługowy

Jednokondygnacyjny budynek usługowy jest połączony ze szklarnią i częścią edukacyjną. W budynku przewidziano utworzenie kawiarni/restauracji. Od północy zaprojektowano toalety publiczne z niezależnym wejściem. Dach budynku przewidziano jako dach zielony.

■ Budynek biurowy z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym

Na parterze budynku przewidziano głównie część gospodarczą, stanowiącą techniczne zaplecze szklarni. Wydzielone zostały następujące pomieszczenia: stolarnia, magazyn, garaż, kotłownia gazowa, wymiennikownia, pomieszczenie sterowania klimatem, pomieszczenie na środki chemiczne. Część parteru zajmują pomieszczenia socjalne: szatnia mokra wraz z toaletami oraz klatka schodowa prowadząca na piętro budynku.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTER			
BUDYNEK	NUMER POMIESZCZENIA	NAZWA POMIESZCZENIA	PU w m2
EDU	0/01	Wiatrołap	10,90
EDU	0/02	Śluza	4,17
EDU	0/03	Komunikacja	27,47
EDU	0/04	Szatnia	6,50
EDU	0/05	Środki czystości	3,48
EDU	0/06	Toaleta NPS	6,81
EDU	0/07	Przedśionek WC	3,40
EDU	0/08	Toaleta damska	4,84
EDU	0/09	Przedśionek WC	3,40
EDU	0/10	Toaleta męska	4,84
EDU	0/11	Klatka schodowa	21,17
EDU	0/12	Szklarnia edukacyjna	43,70
			140,68
RES	0/01	Sala konsumpcji	67,31
RES	0/02	Bar	13,75
RES	0/03	Kuchnia	31,32
RES	0/04	Zmywalnia	6,60
RES	0/05	Odpady	3,86
RES	0/06	Magazyn	5,03
RES	0/07	Magazyn	4,8
RES	0/08	Komunikacja	3,99
RES	0/09	Pom. Socjalne	10,85
RES	0/10	WC pracowników	3,42
RES	0/11	Przedśionek WC	3,26
RES	0/12	WC NPS	4,86
RES	0/13	WC damskie	16,69
RES	0/14	WC męskie	15,05
			190,79
BIUR-SOC	0/01	Wiatrołap	3,03
BIUR-SOC	0/02	Szatnia mokra	37,06
BIUR-SOC	0/03	WC	3,06
BIUR-SOC	0/04	WC	2,91
BIUR-SOC	0/05	Środki chemiczne	3,41
BIUR-SOC	0/06	Garaż	80,28
BIUR-SOC	0/07	Magazyn	30,88
BIUR-SOC	0/08	Stolarnia	29,98
BIUR-SOC	0/09	Wymiennikownia	12,34
BIUR-SOC	0/10	Kotłownia	19,90
BIUR-SOC	0/11	Sterowanie klimatem	24,49
BIUR-SOC	0/12	Rozdzielnia eN	2,70
			250,04
SZKLARNIA	0/01	Szklarnia ekspozycyjna	429,25
SZKLARNIA	0/02	Kaktusiarńia	86,28
SZKLARNIA	0/03	Szklarnia hodowlana	168,13
SZKLARNIA	0/04	Magazyn zimowy	124,57
SZKLARNIA	0/05	Inspekt	47,14
SZKLARNIA	0/06	Pracownia	85,38
SZKLARNIA	0/07	Suszarnia	1,50
			942,25
			1523,76

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRO			
BUDYNEK	NUMER POMIESZCZENIA	NAZWA POMIESZCZENIA	PU w m2
EDU	1/01	Klatka schodowa	21,17
EDU	1/02	Komunikacja	31,08
EDU	1/03	Przedśionek WC	3,40
EDU	1/04	Toaleta męska	4,84
EDU	1/05	Przedśionek WC	3,40
EDU	1/06	Toaleta damska	4,84
EDU	1/07	Toaleta NPS	6,81
EDU	1/08	Środki czystości	3,48
EDU	1/09	Sala edukacyjno-szkoleniowa	78,65
			157,67
BIUR-SOC	1/01	Komunikacja	43,82
BIUR-SOC	1/02	Biuro	20,03
BIUR-SOC	1/03	Biuro	15,64
BIUR-SOC	1/04	Biuro	15,97
BIUR-SOC	1/05	Biuro	21,10
BIUR-SOC	1/06	Pom. Socjalne	53,61
BIUR-SOC	1/07	Szatnia damska	23,00
BIUR-SOC	1/08	Toaleta damska	9,03
BIUR-SOC	1/09	WC	2,30
BIUR-SOC	1/10	WC	2,30
BIUR-SOC	1/11	Prysznic	2,34
BIUR-SOC	1/12	Prysznic	2,33
BIUR-SOC	1/13	Szatnia męska	24,12
BIUR-SOC	1/14	Toaleta męska	7,60
BIUR-SOC	1/15	Wc	2,30
BIUR-SOC	1/16	Wc	2,30
BIUR-SOC	1/17	Prysznic	2,03
BIUR-SOC	1/18	Prysznic	2,02
			251,84
SZKLARNIA	1/01	Antresola	92,80
SZKLARNIA	1/02	Antresola	44,71
SZKLARNIA	1/03	Antresola	23,13
			160,64
			570,15

2.1.2. Piętro

■ Budynek szklarni i budynek edukacyjny

Na piętrze wokół zachodniej i północnej ściany szklarni ekspozycyjnej zaprojektowano antresolę oraz kładkę .

Rozwiązanie to ma pozwolić zwiedzającym na podziwianie ekspozycji także z innej perspektywy. Bezpośrednio z antresoli przewidziano wejście na zielony dach nad budynkiem usługowym (kawiarnią/restauracją). Antresola została zaprojektowana także w pomieszczeniach szklarni hodowlanej oraz nad pracownią, by umożliwić zwiedzanie także części technicznej bez konieczności zakłócania pracy pracownikom Miejskiego Ogrodu Botanicznego. Z antresoli możliwe jest przejście do części socjalnej w budynku biurowo-gospodarczym.

W budynku edukacyjnym na piętrze przewidziano salę edukacyjno-szkoleniową. Zaprojektowano także węzeł sanitarny, pomieszczenie na środki czystości oraz komunikację (klatka schodowa, winda, korytarz).

■ **Budynek biurowy z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym**

Na piętrze przewidziano część biurową - cztery pomieszczenia. Zaplecze techniczne stanowią dwie szatnie – damska i męska z węzłami sanitarnymi. W budynku zaprojektowano także pomieszczenie socjalne – jadalnię z aneksem kuchennym. Komunikację stanowi klatka schodowa wraz z korytarzem.

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU

Projektuje się 3 budynki w miejscu istniejących, przeznaczonych do rozbiórki.

3.1 Szklarnia i budynek edukacyjny

Główną część inwestycji stanowi szklarnia specjalistyczna i budynek edukacyjny. Szklarnia właściwa została zaprojektowana w systemie modułowym typu Venlo, podzielona na 2 nawy o szerokości 9,6m. Wysokość szklarni wynosi 9,8m w szczycie daszków przekrywających budynek. Od frontu zlokalizowano dwukondygnacyjny budynek edukacyjny, wykonany w technologii prefabrykowanej. Elementem charakterystycznym budynku jest wystająca część 2 kondygnacji, która stanowi jednocześnie zadaszenie nad wejściem głównym do budynku.

3.2 Budynek usługowy

Trzeci z budynków – budynek usługowy z funkcją gastronomiczną przewidziano jako parterowy. Budynek jest zlicowany z częścią edukacyjną, budynki są oddylatowane, połączone przejściami. Od strony północnej w budynku usługowym przewidziano realizację toalet publicznych, do których zaprojektowano odrębne wejście zlokalizowane od strony północnej.

3.3 Budynek biurowo-gospodarczy z zapleczem socjalnym

Czwartym budynkiem jest budynek biurowy z częścią gospodarczą oraz zapleczem socjalnym. Jest to budynek dwukondygnacyjny, oddylatowany od części szklarniowej. Na budynku przewidziano dach odwrócony, którego warstwą balastową będzie żwir. Na dachu przewiduje się lokalizację paneli fotowoltaicznych. Budynek jest połączony z częścią szklarniową zarówno na parterze, jak też na piętrze.

3.4 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Wykonawca całego obiektu wykona w swoim zakresie i na swój koszt konieczne obliczenia konstrukcyjne i statyczne, dostarczy elementy konstrukcyjne szklarni i pozostałych obiektów, tak aby zapewnić przedstawione przez Użytkownika i Zamawiającego warunki użytkowania zgodne z Prawem Budowlanym, Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki oraz stosownymi normami.

Wszędzie, gdzie w niniejszym opracowaniu został wskazany znak towarowy (marka), producent, dostawca, patent, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego Wykonawcę lub nastąpiło wskazanie norm, europejskich ocen technicznych, wspólnych specyfikacji technicznych lub innych odniesień, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy Pzp, zgodnie z art. 99 ust. 4 i 5 ustawy Pzp dopuszcza się złożenie oferty równoważnej lub zgodnie z art. 101 ust. 3 ustawy Pzp zaoferowanie rozwiązań „równoważnych” w stosunku do wskazanych w dokumentacji pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji.

3.4.1 Fundamenty – stopy i ławy fundamentowe

• **Budynek szklarni**

Fundamenty części szklarniowej według wytycznych konstrukcyjnych oraz typowych fundamentów dla systemu szklarniowego typu Venlo.

• **Budynek edukacyjny, budynek usługowy, budynek biurowo-gospodarczy**

Pod pozostałymi budynkami projektuje się fundamenty bezpośrednio w postaci płyty monolitycznej żelbetowej o grubości 30cm.

• **Izolacja przeciwwilgociowa**

Od strony wewnętrznej i zewnętrznej fundament izolować przeciwwilgociowo masami bitumicznymi, w sposób zapewniający ciągłość izolacji, zgodnie z częścią rysunkową.

- **Izolacja termiczna**

Od strony zewnętrznej fundament izolować termicznie płytami styropianu ekstrudowanego, zgodnie z częścią rysunkową.

- **Elementy konstrukcyjne**

Typowe, indywidualnie zmodyfikowane modułowe elementy szklarni typu Venlo, dostosowane do polskich warunków śniegowych. Ściany i stropy prefabrykowane, indywidualnie dostosowane. Pozostałe wytyczne zawarto w części dot. konstrukcji.

3.4.2 Ściany zewnętrzne

- **Budynek szklarni**

We wszystkich szkleniach, stanowiących ściany zewnętrzne należy zastosować szkło hartowane bezpieczne 2x4mm o odpowiednim wskaźniku przenikalności ciepła, zabezpieczeniem przed „gilotynowaniem” w razie stłuczenia.

- **Budynek edukacyjny, budynek usługowy, budynek biurowo-gospodarczy**

Ściany zewnętrzne pozostałych budynków trójwarstwowe, prefabrykowane, zgodnie z częścią rysunkową.

3.4.3 Ściany wewnętrzne

- **Budynek szklarni**

We wszystkich szkleniach, stanowiących przegrody wewnętrzne należy zastosować pojedyncze szkło bezpieczne gr. 4mm z zabezpieczeniem przed „gilotynowaniem” w razie stłuczenia.

- **Budynek edukacyjny, budynek usługowy, budynek biurowo-gospodarczy**

Pozostałe ściany działowe przewidziano jako prefabrykowane, grubości 12cm.

3.4.4 Stropy i stropodachy

- **Budynek szklarni**

Antresolę w części szklarniowej zaprojektowano jako platformę wykonaną z kraty wema malowanej proszkowo na kolor czarny na podkonstrukcji stalowej w kolorze czarnym. Platforma powinna być wykonana z pojedynczych modułów z kraty wema, co umożliwi jej konserwację. Schody prowadzące na antresolę w konstrukcji stalowej, ze stopniami wykonanymi z kraty wema, malowane proszkowo na kolor czarny.

- **Budynek edukacyjny, budynek usługowy, budynek biurowo-gospodarczy**

Stropy i stropodachy zaprojektowano jako prefabrykowane typu filigran, zgodnie z częścią rysunkową.

3.4.5 Dachy

- szklarnia kryta szklanymi modułowymi daszkami w systemie Venlo, o kącie nachylenia połaci 22°. Należy zastosować szkło hartowane, bezpieczne. Między poszczególnymi sekcjami dachu przewidziano montaż rynien, które będą odprowadzać wody opadowe.
- Na budynku usługowym (kawiarnia/restauracja) zaprojektowano dach zielony ekstensywny. Na dachu przewiduje się pokrycie zielenią: mieszkanką traw, rozchodników, ziół. Dach zielony na budynku usługowym będzie dostępny dla zwiedzających, oprócz zieleni przewiduje się na nim budowę ścieżki o nawierzchni mineralnej, żywicznej, która jest przepuszczalna. Dach będzie zabezpieczony szklanymi barierkami (szkło hartowane, bezpieczne) o wysokości 110cm. Dach nad budynkiem biurowo-socjalnym oraz nad częścią edukacyjną zaprojektowano jako odwrócony, gdzie wierzchnią warstwę balastującą będzie żwir. Na dachach nad tymi częściami przewiduje się umieszczenie paneli fotowoltaicznych, które wspomogą instalację elektryczną.

3.4.6 Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa

- Bramy do szklarni od strony południowej (brama do szklarni ekspozycyjnej) oraz od strony wschodniej (brama do magazynu zimowego) – segmentowa przeszklona brama aluminiowa o szer. 3,2m i wys. 4m z profilem thermo, zapewniającym odpowiednią izolacyjność cieplną. Brama zamykana na zamek, otwierana mechanicznie. Kolor czarny/antracytowy
- Wszystkie drzwi zewnętrzne do budynku szklarni należy przewidzieć jako dwuskrzydłowe, przeszklone, aluminiowe o szerokości min. 150cm, zamykane na zamek. Kolor czarny/antracytowy
- Drzwi wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami w szklarni dwu- lub jednoskrzydłowe, o szer. min. 100cm, przeszklone, aluminiowe. Kolor czarny/antracytowy
- Drzwi pomiędzy pomieszczeniem szklarni ekspozycyjnej i sali konsumpcji w budynku usługowym – dwuskrzydłowe przeszklone przesuwne w ramie aluminiowej, o szerokości min. 160cm. Kolor czarny/antracytowy

- Drzwi pomiędzy pomieszczeniem szklarni ekspozycyjnej i szklarni edukacyjnej w budynku edukacyjnym oraz pomiędzy szklarnią edukacyjną i salą konsumpcji - dwuskrzydłowe przeszkłone przesuwne w ramie aluminiowej, o szerokości min. 240cm. Kolor czarny/antracytowy
- okna dachowe dwu- lub trójsegmentowe zintegrowane z napędem typu „swinging”, wychylne, automatycznie napędzane silnikami trzyczasowymi za pomocą przekładki i napędu zębatkowego z uwzględnieniem podziału dachu na sekcje. Kolor czarny/antracytowy. W oknach należy zastosować drobne nylonowe siatki ochronne przeciw owadom i ptakom, uniemożliwiające im dostanie się do wnętrza szklarni.
- Wszystkie okna, przeszklenia oraz drzwi muszą spełniać wymagania dotyczące współczynnika przenikalności ciepła
- Kolor stolarki i ślusarki wszystkich okien, przeszkleń (ścian kurtynowych) oraz drzwi – kolor czarny lub antracytowy.
- Wszystkie drzwi – bez progów, umożliwiające wjazd osobom niepełnosprawnym, rodzicom z wózkami dla dzieci, a także dostęp techniczny: dojazd taczka etc.

3.4.7 System cieniowania wewnętrznego dachu

- Do zacieniania dachu należy zastosować wielosekcyjne połaciowe 65% kurtyny cieniujące-energooszczędne z powłokami ognioodpornymi nawijane na 50 mm. aluminiowy wał napędzany silnikiem rurowym. Każda sekcja kurtyny w trybie pracy „od płatwi do płatwi” obudowy dachu. Kurtyny powinny pokryć całą powierzchnię dachu. Kurtyny cieniujące należy zastosować także na ścianach zewnętrznych szklarni, od strony wschodniej oraz południowej.

3.4.8 Elewacje

- Ściany zewnętrzne prefabrykowane – okładzina zewnętrzna z betonu architektonicznego,
- Na elewacjach części edukacyjnej, usługowej (gastronomicznej) oraz biurowo-socjalnej, zgodnie z rysunkami elewacji - ruszt na podkonstrukcji stalowej, ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny/antracytowy, mocowany na szpilkach, na dystansie od ściany zewnętrznej, jako podpora dla roślin pnących porastających elewacje,
- Wykusze na elewacji frontowej części edukacyjnej - okładzina z płyt włókno-cementowych w kolorze czarnym z dedykowanym odbiciem liścia paproci zgodnie z wizualizacjami lub okładzina z płyt HPL lub laminat z dedykowanym nadrukiem liścia paproci zgodnie z wizualizacjami. Przed wyborem rozwiązania Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wyboru rozwiązania wraz z próbkami materiałów do zatwierdzenia przez Projektanta oraz Zamawiającego.

3.5 WYMAGANIA I WYTYCZNE INSTALACYJNE I TECHNOLOGICZNE

Budynek szklarniowy będzie ogrzewany za pomocą obiegów wodnego ogrzewania rurowego. Będą to obiegi ogrzewania wykonane z rur stalowych ułożone pod dachem szklarni oraz w razie potrzeby na ścianach szklarni. Dodatkowo należy zaplanować obieg grzewczy z nagrzewnicami powietrza wewnątrz szklarni ekspozycyjnej w celu wyrównywania temperatury. W szklarni hodowlanej należy dodatkowo przewidzieć podgrzewanie podłoża w stołach do ukorzeniania sadzonek (zastosować maty grzewcze).

Podział szklarni na strefy klimatyczne:

- Klimat 1 – szklarnia ekspozycyjna, temp. min. 20°C (w nocy 17°C)
- Klimat 2 – kaktusiarnia, temp. min. 12°C
- Klimat 3 – szklarnie hodowlane, temp. min. 20°C (w nocy 17°C)
- Klimat 4 – Magazyn zimowy, temp. min. 16°C
- Klimat 5 – Inspekt, temp. min. 5°C
- Klimat 6 – pracownia, temp. min. 20°C

W szklarni konieczne jest zainstalowanie systemu nawadniania oraz systemu zamgławiania regulującego wilgotność powietrza oraz schładzania w sezonie letnim. System zamgławiania aerozolu powinien być wyposażony w specjalistyczne dysze.

Wody opadowe z dachu będą zbierane poprzez rynny i odprowadzane poprzez system kanalizacji deszczowej do stawu znajdującego się na terenie Ogrodu Botanicznego, analogicznie jak w stanie istniejącym.

Elementy każdego z systemów wykorzystywanych w szklarni (system nawadniania, zamgławiania) należy wykonać z klejonych rur pcv z odpowiednim osprzętem oraz niezbędnymi filtrami. Obiekt należy wyposażać w stację uzdatniania wody ze zbiornikiem magazynowym. Do obsługi wszystkich systemów wodnych w obiekcie należy używać wody uzdatnionej.

Szafy rozdzielczo-sterownicze należy wyposażać we wbudowane przełączniki do obsługi manualnej, a także układy

przełącznikowe, pozwalające na podłączenie zasilania awaryjnego energii elektrycznej (agregat, UPS lub inne źródło).

6.1.1. Sterowanie kompletnym układem

Do prawidłowego użytkowania obiektów typu szklarnia należy stosować kompletne systemy budowlane i instalacyjne, posiadające możliwość współpracy i integracji w jeden system zarządzany z wykorzystaniem stacji meteo, komputera klimatu i wymaganego oprogramowania. Wszystkie zastosowane systemy: budowlane, materiałowe, instalacyjne oraz sterowania klimatem powinny być kompatybilne, by umożliwić ich współpracę poprzez zastosowanie odpowiedniego lub dostosowanego oprogramowania.

Wykonawca części szklarniowej jest zobowiązany do zapewnienia integracji systemów wchodzących w skład układu sterowania klimatem, a także dostosowania oprogramowania, jeśli zajdzie taka konieczność ze względu na użycie systemów różnych producentów. Także rozwiązania architektoniczno-budowlane winny być dostosowane do wymogów technologicznych obiektu.

6.1.2. Komputerowe sterowanie klimatem

W szklarni przewiduje się montaż specjalistycznego komputera typu Clima 500, służącego do sterowania i kontroli klimatu w pomieszczeniach szklarni. W skład komputera wchodzi specjalistyczne oprogramowanie, komplet czujników, przetworników pomiarowych oraz stacja meteo (pomiar temperatury zewnętrznej, prędkości wiatru, kierunku wiatru, detektor opadów, natężenia światła słonecznego). W szklarniach ekspozycyjnych oraz hodowlanych należy zainstalować bezobsługowe czujniki elektroniczne, służące do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza.

6.1.3. Nawierzchnie wewnętrzne – szklarnie ekspozycyjne

Wszystkie ścieżki w szklarniach ekspozycyjnych proponuje się wykonać z nawierzchni mineralnych żywicznych, przepuszczalnych. Minimalna szerokość ścieżek w szklarniach ekspozycyjnych – 1,2 m. Nawierzchnie utwardzone ścieżek pieszych wykonać z wodoprzepuszczalnej nawierzchni mineralno-epoksydowej o grubości nawierzchni min. 2,5cm. Nawierzchnię należy stosować na podbudowie: 2cm kruszywo łamane 4-8 mm zagęszczone mechanicznie (warstwa wyrównawcza), 10cm kruszywo łamane 4:31,5 mm zagęszczane mechanicznie (warstwa nośna), 10-20cm piasek kopany zagęszczony mechanicznie (warstwa odsączająca). Obrzeża ścieżek wykonać jako betonowe układane fazą na zewnątrz lub metalowe (płaskowniki), zabezpieczone przed korozją.

6.1.4. Podłoże - ziemia

We wszystkich miejscach, w których planowane są nasadzenia roślin wewnątrz szklarni należy wymienić grunt do głębokości minimum 80cm i zastąpić go ziemią ogrodniczą, odpowiednią dla danych gatunków roślin. Projektuje się podłoże o zmiennej wysokości, zgodnie z rysunkami koncepcyjnymi. Wokół wewnętrznego obrysu fundamentów należy wykonać opaskę piaskową o szerokości minimum 40cm poprzez nasypianie piasku do głębokości 80cm, zagęszczanego warstwami. Oddzielenie opaski piaskowej od żywej ziemi należy zrealizować poprzez zastosowanie geowłókniny o gęstości minimum 200g/m².

6.1.5. Mały zbiornik wodny

W części wejściowej do szklarni ekspozycyjnej projektuje się niewielki zbiornik wodny o powierzchni 9m² i maksymalnej głębokości 1 m. Dno zbiornika zaleca się wykonać w technologii betonitowej. Zbiornik należy wyposażać w zanurzeniową pompę obiegową. Zbiornik otoczony naturalnymi bądź sztucznymi skałami/kamieniami, po których woda będzie spływać z powrotem do zbiornika.

6.1.6. ZAGADNIENIA PPOŻ

Zgodnie z §209 WT dla budynków użyteczności publicznej niezakwalifikowanych do ZL I oraz ZL II w związku z przewidywaną funkcją, projektowany obiekt klasyfikuje się do kategorii ZL-III.

4. ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE

4.1 INSTALACJA OGRZEWANIA

Ogrzewanie budynków towarzyszących o funkcjach: edukacyjnej, usługowej (gastronomicznej), biurowej, gospodarczej oraz socjalnej będzie realizowane za pomocą grzejników wodnych.

Budynek szklarniowy będzie ogrzewany za pomocą obiegów wodnego ogrzewania rurowego. Będą to obiegi ogrzewania wykonane z rur stalowych ułożone pod dachem szklarni oraz w razie potrzeby na ścianach szklarni. Dodatkowo należy zaplanować obieg grzewczy z nagrzewnicami powietrza wewnątrz szklarni ekspozycyjnej w celu wyrównywania temperatury.

W szklarni hodowlanej należy przewidzieć stoły do ukorzenia sadzonek z podgrzewanym podłożem (maty grzewcze), zaś pozostałe stoły hodowlane do utrzymania tzw. maceczników roślin tropikalnych Ogrodu nie muszą mieć podgrzewania. Pomieszczenie inspektu będzie ogrzewane za pomocą rurociągu grzewczego prowadzonego około 20 cm pod gruntem.

Dodatkowo zaplanowano obieg doprowadzający czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych w projektowanych centralach wentylacyjnych.

Wszystkie obiegi grzewcze będą zasilane wodą grzewczą o parametrach 80/60°C. Głównym źródłem ciepła dla obiektów będzie węzeł cieplny o łącznej mocy 270 kW, umieszczony w pomieszczeniu wymiennikowni. Dodatkowo projektuje się kaskadę trzech kotłów gazowych w pomieszczeniu kotłowni – jako awaryjne źródło ciepła.

4.2 INSTALACJE WODNE

W obiekcie zaplanowano instalację wodną doprowadzającą wodę do przyborów sanitarnych. Nowoprojektowana instalacja wody będzie podłączona do zewnętrznej instalacji wodociągowej znajdującej się na terenie Ogrodu Botanicznego, zgodnie z zapisami znajdującymi się w wydanych przez ZPWik Sp. z o.o. Warunkach technicznych podłączenia do sieci wod.-kan.

W szklarni ekspozycyjnej oraz w kaktusiarni należy wykonać system zamglawiania w celu regulacji wilgotności. Woda wykorzystywana do podlewania roślin będzie magazynowana w zbiorniku umieszczonym w pomieszczeniu sterowania klimatem. Przed zbiornikiem do magazynowania wody należy wykonać stację uzdatniania wody wodociągowej.

4.3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych oraz pomieszczeń wymiennikowni i kotłowni należy odprowadzić do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie Ogrodu Botanicznego, zgodnie z zapisami znajdującymi się w wydanych przez ZPWik Sp. z o.o. Warunkach technicznych podłączenia do sieci wod.-kan. Część gastronomiczna budynku będzie obsługiwana przez osobny ciąg kanalizacji sanitarnej. Na ciągu kanalizacji sanitarnej obsługującej część gastronomiczną należy zabudować separator tłuszczu przed włączeniem do głównego kolektora kanalizacji sanitarnej. Dodatkowo na rurociągach odprowadzających ścieki z kotłowni oraz wymiennikowni należy zabudować studnię schładzającą.

4.4 INSTALACJE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z dachów projektowanego obiektu będą odprowadzane do istniejącego stawu znajdującego się na terenie Ogrodu Botanicznego, analogicznie jak w stanie istniejącym. Projektowane rurociągi kanalizacji deszczowej należy włączyć do istniejącej studni kanalizacji deszczowej.

W przypadku zlokalizowania w projektowanym terenie utwardzonym wpustów drogowych należy je włączyć do istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej znajdującego się w drodze.

4.5 INSTALACJA WENTYLACJI

Budynki towarzyszące będą wentylowane za pomocą układów wentylacji mechanicznej. Należy przewidzieć układy nawiewno-wywiewne podłączone do central wentylacyjnych oraz układy wywiewne wyciągowe podłączone do wentylatorów.

Strumienie powietrza nawiewane do poszczególnych pomieszczeń należy przyjąć na podstawie zalecanych krotności wymian lub na podstawie ilości osób, dla jakiej zaprojektowano pomieszczenia oraz jednostkowego strumienia powietrza świeżego przypadającego na jedną osobę. Przykładowo:

Ilość powietrza wentylacyjnego na osobę	- 30 m ³ /h
Ilość powietrza wentylacyjnego (wywiewanego) na miskę ustępową	- 50 m ³ /h
Ilość powietrza wentylacyjnego (wywiewanego) na natrysk	- 100 m ³ /h

W zależności od wyposażenia kuchni może zająć konieczność zastosowania okapu kuchennego.

4.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.6.1. Główne wskaźniki elektroenergetyczne

- Zasilanie elektroenergetyczne

Stan istniejący: W stanie istniejącym do obiektu doprowadzone jest przyłącze o mocy 40kW.

Stan projektowany: Ze względu na budowę nowej szklarni specjalistycznej wraz z całym zapleczem technicznym, przewiduje się zwiększenie mocy do 53 kW. W związku z kolizją z nową inwestycją, prawdopodobna jest konieczność przeniesienia istniejącej rozdzielni niskiego napięcia na dz. nr 5661/124 w inne miejsce wskazane przez Zamawiającego i uzgodnione z gestorem sieci.



4.6.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §183.1, budynki będą wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zabudowany w szafowej rozdzielnicy (ZKPWP), na zewnątrz, w pobliżu wejścia głównego lub w pobliżu istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego (własność TAURON Dystrybucja S.A.). Rozdzielnica ZKPWP z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu musi być wyraźnie oznaczona i opisana "PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU".

Ponadto, zaprojektowano ręczne przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przyciski należy umieścić obok drzwi wejściowych i oznaczyć tabliczką.



Oprzewodowanie przycisków przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem E90, np. NHXS 5x1,5mm². Przewód należy prowadzić za pomocą uchwytów E90 co 30cm.

Wciśnięcie któregoś z przycisków przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje odcięcie zasilania w zaprojektowanych budynkach.

4.6.3. Rozdzielnica główna i oddziałowe

Rozdzielnicę główną budynków należy zasilć z przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Z rozdzielnic głównej budynków zasilane będą rozdzielnice oddziałowe.

Rozdzielnicę główną należy wyposażyć w rozłącznik główny, ogranicznik przepięć 1+2 oraz zabezpieczenia kabli zasilających rozdzielnice oddziałowe.

Rozdzielnice oddziałowe będą zasilaly obwody końcowe, czyli gniazda wtykowe, oświetlenie, urządzenia technologiczne itp.

4.6.4. Instalacja oświetlenia

Dla budynków zaprojektowano oświetlenie podstawowe w technologii LED. Stopień ochrony IP opraw oświetleniowych musi być dostosowany do miejsca montażu.

Ponadto, w budynkach zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone będą w moduły awaryjne 60 min. Przewiduje się, iż oprawy z piktogramami wskazującymi drogę ewakuacji będą „świeciły na

jasno”, czyli bez przerwy. Pozostałe oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą „świeciły na ciemno”, czyli będą się załączały wyłącznie w razie zaniku napięcia.

Dla zaprojektowanych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zaprojektowano centralkę systemu monitorowania opraw.

Zaprojektowana centralka umożliwia m.in.:

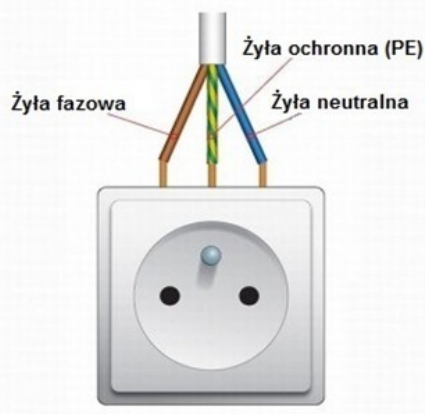
- wykonywanie automatycznych i ręcznych testów wszystkich elementów zainstalowanych w systemie,
- rejestrację wyników wykonanych testów,
- generowanie alarmów w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości,
- zapis wyników testów i ustawień do pamięci FLASH.

4.6.5. Instalacja gniazd 230V i 400V

Gniazda wtykowe 230V i 400V w pomieszczeniach technicznych należy montować na wysokości ok. 115cm, w pomieszczeniach biurowych i „open space” gniazda wtykowe 230V montować na wysokości ok. 30cm ponad podłogą.

Stopień ochrony IP gniazd wtykowych musi być dostosowany do miejsca montażu.

Przewody do gniazd wtykowych 230V należy podłączać tak, aby żyła fazowa była przyłączona do lewego bieguna (patrząc od strony wtyczki), a żyła neutralna do prawego bieguna.



4.6.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe oraz prowadzenie kabli ognioodpornych

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy.

Należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- nazwę uszczelnienia,
- datę wykonania uszczelnienia,
- nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Kable ognioodporne zasilające urządzenia bezpieczeństwa pożarowego należy prowadzić natynkowo przy zastosowaniu certyfikowanych uchwytów o odporności ogniowej w klasie E90 mocowanych co 30 cm do ścian lub stropów pomieszczeń.

4.6.7. Instalacja odgromowa, uziemiająca i połączeń wyrównawczych

• INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIENIA

Budynek wyposażony zostanie w instalację uziemienia fundamentowego oraz odgromową.

Zaprojektowano instalację odgromową przeznaczoną do przejmowania bezpośrednich wyładowań w obiekt i odprowadzania

prądu pioruna do ziemi, gdzie ma być rozpraszany bez spowodowania uszkodzeń, ani niebezpiecznego iskrzenia.

Zwody poziome zaprojektowano z drutu aluminiowego $\varnothing 8\text{mm}$ w układzie oczkowym, na uchwytych dachowych.

Przy urządzeniach wymagających dodatkowej ochrony odgromowej (wentylatory, klimatyzatory itp.) należy zastosować maszty/iglice. Na elementach chronionych bez wyposażenia elektrycznego (kominy), należy zainstalować zwody pionowe z drutu aluminiowego $\varnothing 8\text{mm}$ o wysokości 0,5m nad elementem chronionym.

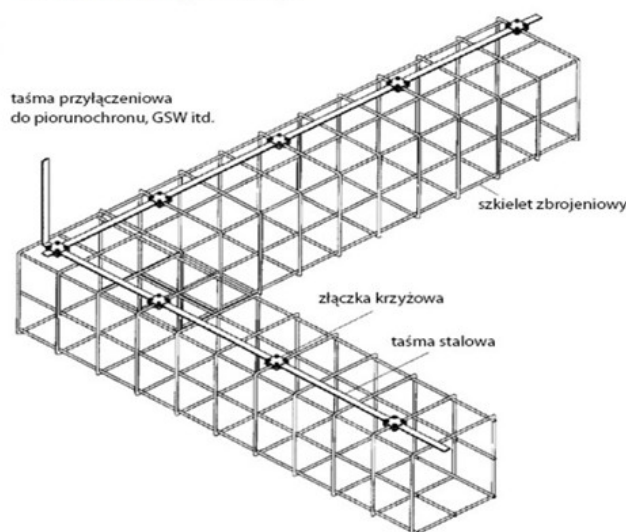
Łączenie przewodów zwodów na dachu należy wykonać złączami krzyżowymi 4-otworowymi.

Złącza kontrolne łączące przewody odprowadzające instalacji odgromowej z przewodami przyłączeniowymi uziomu fundamentowego należy wykonać na wysokości ok. 0,8m.

Na dachu należy zainstalować certyfikowane kotwy i systemy mocowań umożliwiające bezpieczną eksploatację instalacji odgromowej.

Uziemienie fundamentowe należy wykonać przy użyciu bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm. Stalowe elementy uziomu fundamentowego sztucznego muszą być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5cm.

Mocowanie płaskownika uziomowego do prętów szkieletu zbrojeniowego



• INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu głównych i miejscowych szyn wyrównawczych.

Do szyn należy przyłączyć:

- szyny/zaciski PE rozdzielnic elektrycznych,
- metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej,
- metalowe elementy instalacji ogrzewania,
- metalowe kanały wentylacji mechanicznej,
- metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych,
- metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
- metalowe konstrukcje w szybie dźwigu osobowego,
- uziom fundamentowy.

4.6.8. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia system samoczynnego wyłączenia zasilania.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe ($\Delta I=30\text{mA}$, klasa A).

Ochrona przepięciowa realizowana będzie poprzez zainstalowany w rozdzielniczy głównej ogranicznika przepięć typu 1+2. W projektowanych rozdzielnicach elektrycznych oddziałowych należy zainstalować ograniczniki przepięć typu 2.

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączany żadnym wyłącznikiem). Ochronie (poprzez uziemienie) podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a pojawienie się napięcia na tych elementach w przypadkach

awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji.

4.6.9. PROWADZENIE I OZNACZENIE KABLI UKŁADANYCH W ZIEMI

Przy układaniu kabli należy stosować normę N-SEP-E-004.

Kabel zasilający rozdzielnicę główną należy układać na całej długości w rurze osłonowej, w wykopie (na głębokości minimum 70cm, na podsypce piaskowej grubości 10cm).

Kabel powinien być ułożony faliście, tak aby długość była większa od długości wykopu nie mniej, niż 3%. Tak ułożony kabel w rurze osłonowej należy zasypać warstwą piasku (minimum 10 cm), a następnie warstwą gruntu rodzimego (ok. 15cm). Na tak przygotowane podłoże należy położyć folię koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości 20cm.

Zmianę kierunku wykopu należy wykonać po łuku. Minimalne promienie gięcia zgodnie z wymogami Producenta kabla.

Na kabel oraz rurę osłonową należy przymocować oznaczniki wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego. Oznaczniki należy mocować w odstępach 10m na prostych odcinkach oraz na początku i końcu oraz przy każdym załomie.

Oznaczniki powinny zawierać takie informacje, jak:

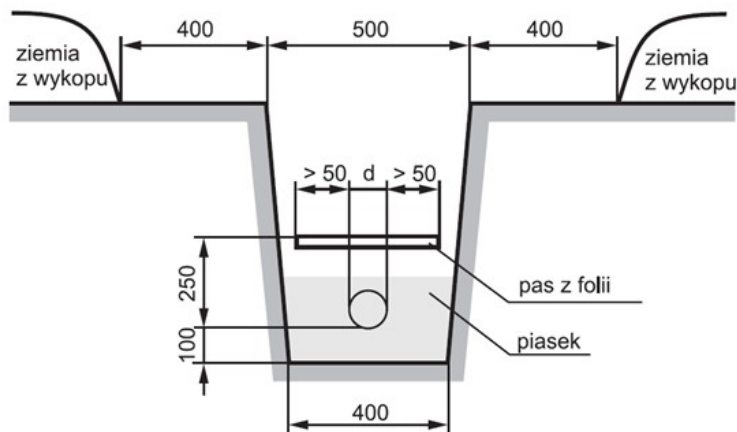
- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- nazwę lub symbol kabla,
- trasę (skąd-dokąd),
- rok ułożenia,
- Właściciel.

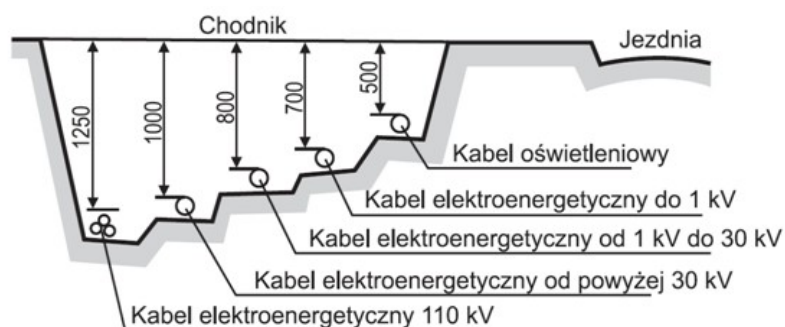
Kabel przed zasypaniem podlega odbiorowi oraz wymaga wykonania inwentaryzacji geodezyjnej. Kabel nie zinwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji. Przed zasypaniem należy wykonać wszystkie próby wymagane przepisami.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem zainteresowanych służb. Przy zestawie pomiarowym należy pozostawić zapas kabla ok. 2m.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kabla do rury osłonowej należy uszczelnić rurami termokurczliwymi lub dławnicami czopowymi.

Zakończenia kabla należy uszczelnić palczatkami, aby zapobiec wnikaniu wilgoci do wnętrza kabla.





4.6.10. Kanalizacja teletechniczna

Na potrzeby przyłącza teletechnicznego przewidziano pustą kanalizację kablową wykonaną przy użyciu studni kablowych SK-2 oraz rur RHDPe Ø110/6,3.

Rury należy układać na 10cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur należy je obsypać 10cm warstwą piasku, a następnie gruntem rodzimym. Nad rurami w odległości 20cm należy ułożyć pomarańczową folię. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem $0,1 \div 0,3\%$ w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni. Projekt zakłada bezpośrednie wejście kanalizacji do budynku stosując system uszczelnień. Całość prac wykonać zgodnie z normami.

Wiek studzienek należy licować z rzędną terenu. Prace ziemne należy wykonać mechanicznie, a w pobliżu dużego zagęszczenia istniejących sieci prace należy wykonywać ręcznie. Dodatkowo w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika. Po ułożeniu kanalizacji kablowej, należy poddać ją inwentaryzacji geodezyjnej.

Przyłącze teletechniczne znajduje się w zakresie Operatora sieci.