

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### **Budowa kąpieliska wraz z pomostami nad Jeziorem Klasztornym Dużym w Kartuzach oraz ciągiem pieszo-rowerowym nad Jeziorem Klasztornym Dużym**

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

#### CZ.1 CZĘŚĆ NADWODNA

**ADRES INWESTYCJI:**  
GMINA KARTUZY

**ZAMAWIAJĄCY:**  
GMINA KARTUZY z siedzibą 83-300 Kartuzy  
ul. gen. Józefa Hallera 1  
NIP: 589-001-05-83, Regon: 191674902

**AUTORZY OPRACOWANIA:**  
**Restudio Jacaszek Architekci**  
ul. Sobótki 11a/6, 80-247  
mgr inż arch. Maciej Jacaszek  
mgr inż arch. Rafał Jacaszek  
mgr inż arch. Marta Marszałek  
mgr inż arch. Filip Murzhak  
mgr inż. arch. Piotr Woszczalski

**PAŹDZIERNIK 2021**

**NAZWA I KODY CPV**

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111230-9	Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
45111250-5	Badanie gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112720-8	Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45221113-7	Roboty budowlane w zakresie mostowych przejść dla pieszych
45200000	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45212120	Roboty budowlane w zakresie parków tematycznych
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71240000-2	Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
71300000-1	Usługi inżynierskie
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71327000-6	Usługi projektowania konstrukcji nośnych
71400000-2	Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu
71420000-8	Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu
71500000-3	Usługi związane z budownictwem
71520000-9	Usługi nadzoru budowlanego
71540000-5	Usługi zarządzania budową

<b>1 Część opisowa .....</b>	<b>5</b>
1.1 Przedmiot zamówienia .....	
1.2 Charakterystyka zadania .....	
1.3 Cel opracowania .....	
1.4 Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	
1.4.1 Cel inwestycji	
1.4.2 Lokalizacja	
1.5 Uwarunkowania realizacji inwestycji .....	
1.5.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres przedmiotu inwestycji	
1.5.2 Teren	
1.5.3 Lokalizacja terenu inwestycji	
1.5.4 Istniejąca zieleń	
1.5.5 Inne istniejące i projektowane elementy zagospodarowania terenu oraz roboty mogące mieć wpływ na przedmiot zamówienia.	
1.5.6 Uwarunkowania własnościowe	
1.5.7 Uwarunkowania planistyczne	
1.5.8 Uwarunkowania związane z ochroną konserwatorską	
1.5.9 Uwarunkowania związane z ochroną archeologiczną	
1.5.10 Uwarunkowania związane z ochroną środowiska	
1.5.11 Uwarunkowania związane z zagospodarowaniem wód opadowych	
1.5.12 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	
1.5.13 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe	
1.5.14 Wskaźniki Powierzchniowe zagospodarowania teren	
1.5.15 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych powierzchni lub wskaźników	
<b>2 Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>13</b>
2.1 Wymagania .....	
2.1.1 Mapy do celów projektowych	
2.1.2 Zawartość dokumentacji projektowej	
2.1.3 Wymagania dotyczące prac projektowych	
2.1.4 Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych	
2.2 Zakres prac budowlanych .....	
2.2.1 Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych	
2.2.2 Wymagania w odniesieniu do przygotowania terenu budowy	
2.2.3 Wymagania dotyczące realizacji prac	
2.2.4 Wymagania dotyczące sprzętu	
2.2.5 Wymagania dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych	
2.2.6 Wymagania dotyczące materiałów	
2.2.7 Wymagania dotyczące kontroli jakości robót	
2.2.8 Wymagania dotyczące dokumentów budowy	
2.2.9 Wymagania dotyczące odbiorów	
2.2.9.1 Wymagania dotyczące odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu	
2.2.9.2 Wymagania dotyczące końcowego odbioru robót	
2.2.9.3 Wymagania dotyczące wad ujawnionych w trakcie czynności odbioru	
2.2.9.4 Wymagane dokumenty odbiorowe (odbioru częściowe, końcowy i ostateczny z okresu gwarancji - rękojmi)	
2.3 Opis elementów PFU: budynki, budowle .....	
2.3.1 B1 Budynek obsługi plaży	
2.3.1.1 Konstrukcja	
2.3.1.2 Architektura	
2.3.1.3 Instalacje	
2.3.2 B2 Hangar na sprzęt wodny w formie zadanej wiaty z tarasem widokowym na dachu + platforma/pomost stały na wodzie	
2.3.2.1 Konstrukcja	
2.3.2.2 Architektura	
2.3.2.3 Instalacje	
2.3.3 B3 Wiata rekreacyjna	
2.3.3.1 Konstrukcja	
2.3.3.2 Architektura	
2.3.3.3 Instalacje	
2.4 Opis elementów PFU: zagospodarowanie terenu .....	

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

**2.4.1 Nawierzchnie**

- 2.4.1.1 nawierzchnie z desek – na gruncie
- 2.4.1.2 nawierzchnie z desek – na palowej konstrukcji pomostowej
- 2.4.1.3 nawierzchnie z desek – na pływających slipach, platformach, pomostach
- 2.4.1.4 nawierzchnie z kraty stalowej – na stałych slipach
- 2.4.1.5 ciągi komunikacyjne żwirowe
- 2.4.1.6 ciągi komunikacyjne żwirowe - wzmocnione
- 2.4.1.7 ciągi komunikacyjne kostka betonowa
- 2.4.1.8 ciągi komunikacyjne geokrata
- 2.4.1.9 ciągi komunikacyjne asfaltowe

**2.4.2 Mała architektura**

- 2.4.2.1 siedziska - ławki lub na murkach
- 2.4.2.2 oparcia
- 2.4.2.3 stojaki rowerowe
- 2.4.2.4 oświetlenie niskie na ścieżkę
- 2.4.2.5 oświetlenie doziemne w korony drzew
- 2.4.2.6 oświetlenie wysokie
- 2.4.2.7 oświetlenie przygruntowe na ścieżkę
- 2.4.2.8 oświetlenie liniowe pod ławki, stopnie, pomosty
- 2.4.2.9 murki gabionowe
- 2.4.2.10 balustrada
- 2.4.2.11 kosze na śmieci

**2.4.3 Instalacje dla zagospodarowania terenu**

**2.5 Roboty rozbiórkowe .....**

**2.6 Roboty ziemne .....**

**2.7 Zieleń istniejąca i projektowana .....**

- 2.7.1 Informacje ogólne
- 2.7.2 Inwentaryzacja zieleni
- 2.7.3 Gospodarka istniejącym drzewostanem
- 2.7.4 Projektowane nasadzenia
- 2.7.5 Wymagania ogólne dotyczące nasadzeń drzew i krzewów, trawników, pielęgnacji
  - 2.7.5.1 Materiał szkółkarski
  - 2.7.5.2 Nasiona traw
  - 2.7.5.3 Ziemia urodzajna
  - 2.7.5.4 Nawozy mineralne
  - 2.7.5.5 Kora do ściółkowania
  - 2.7.5.6 Parametry sadzonych roślin
  - 2.7.5.7 Przygotowanie podłoża pod nasadzenia
  - 2.7.5.8 Sadzenie roślin
  - 2.7.5.9 Terminy sadzenia
  - 2.7.5.10 Techniki sadzenia
  - 2.7.5.11 Kontrola

**3 Część informacyjna ..... 59**

**3.1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....**

**3.2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....**

**3.3 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....**

**4 Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego opisywanego terenu ..... 61**

**Załączniki**

## Część opisowa

### 1.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie Programu Funkcjonalno – Użytkowego dla budowy kąpieliska wraz z pomostami nad Jeziorem Klasztornym Dużym w Kartuzach oraz ciągiem pieszo-rowerowym nad Jeziorem Klasztornym Dużym w ramach projektu „Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje południowy brzeg **Jeziora Klasztorne Dużego**. Nowo powstała infrastruktura pieszo-rowerowa, wypoczynkowa oraz sportowa ma ożywić tę część nabrzeża tworząc miejsca do rekreacji i aktywności społecznych.

**W ramach zadania dla tej części opracowania planuje się spójną infrastrukturę, w której zakres wchodzi:**

- nowy ciąg pieszy wzdłuż brzegów jeziora umożliwiający dostępność brzegów jeziora osobom niepełnosprawnym
- powiązanie komunikacyjne przyszłej plaży z parkingiem i placem wejściowym w sąsiedztwie ul. Majkowskiego
- platforma / pomost stały na wodzie, na której przewidziano realizację: hangaru na sprzęt wodny w formie zadaszonej wiaty z tarasem widokowym na dachu, wydzielonego w obrębie platformy na wodzie kąpieliska,
- w strefie brzegowej kąpielisko w formie plaży piaszczystej
- elementy małej architektury na całości założenia – lampy, kosze na śmieci, ławki, tablice, ogrodzenia, stojaki rowerowe itp.
- uporządkowanie zieleni zachowując jak najbardziej naturalny charakter fauny i flory nabrzeża jeziora
- parking dla samochodów osobowych
- budynek obsługi plaży z barem i zapleczem sanitarnym
- zapewnienie dostępności dla osób o ograniczonej zdolności ruchowej między budynkiem obsługi plaży i samą plażą

### 1.2 Charakterystyka zadania

W ramach zadania ma powstać program funkcjonalno-użytkowy, który stanowić będzie materiał wyjściowy dla szczegółowych opracowań projektowych, na podstawie których realizowane będą prace wykonawcze na obszarze jeziora Klasztorne Dużego. Zagospodarowanie brzegów jeziora Klasztorne Dużego i Małego poszerza tereny rekreacyjne miasta Kartuszy oraz zwiększa jego potencjał turystyczny.

#### Podstawa opracowania

Podstawa opracowania programu funkcjonalno-użytkowego:

- Umowa z Zamawiającym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129)
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym
- Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym
- kopia mapy zasadniczej do celów informacyjnych

### 1.3 Cel opracowania

Niniejsze opracowanie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129) służyć może jako podstawa do wykonania dokumentacji projektowej, określeniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych oraz przygotowania oferty. Dodatkowo program funkcjonalno-użytkowy może zostać wykorzystany jako materiał informacyjny opisujący przedmiot inwestycji na potrzeby prezentacji zamierzeń Inwestora podmiotom zewnętrznym, sprecyzowanie technicznych możliwości realizacji przedsięwzięcia, wybór jak najbardziej optymalnego wariantu realizacji (ekonomia, możliwości inwestora, racjonalne gospodarowanie środowiskiem naturalnym i wykorzystanie jego potencjałów) oraz opracowanie dokumentacji niezbędnej do ogłoszenia przetargu w systemie zaprojektuj i wybuduj jak i stworzenie podkładu do późniejszych prac projektowych.

### 1.4 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.4.1 Cel inwestycji

- stworzenie funkcjonalnej i atrakcyjnej infrastruktury z maksymalnym możliwym poszanowaniem i ochroną środowiska naturalnego
- ekspozycja głównych walorów środowiska naturalnego, wspieranie efektywnego działania zasobami naturalnymi
- wyeksponowanie krajobrazowego potencjału miejsca
- zwiększenie dostępności dla ruchu turystycznego
- rozbudowanie infrastruktury pieszej i wodnej
- rozszerzanie infrastruktury turystyki aktywnej
- rozbudowa miejskiej infrastruktury rekreacyjnej

#### 1.4.2 Lokalizacja

Teren, na którym planowana jest realizacja infrastruktury położony jest nad jeziorem Klasztornym Dużym na południowym i południowo-wschodnim nabrzeżu w bliskim sąsiedztwie zabudowań głównie mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych, w gminie Kartuszy, w powiecie kartuskim, w województwie pomorskim. Teren inwestycji oddzielony jest od budynków pasem lasu, dostępny komunikacją kołową od ul. Aleksandra Majkowskiego. Jezioro Klasztorne Duże wchodzi w skład Pojezierza Kaszubskiego.

### 1.5 Uwarunkowania realizacji inwestycji

#### 1.5.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres przedmiotu inwestycji

Obszar terenu objętego PFU w tej części zadania wynosi 18550m<sup>2</sup>

Tereny lądowe 14870m<sup>2</sup>

Tereny wodne 3680m<sup>2</sup>

1 budynek – budynek obsługi plaży

2 budowle - hangar na sprzęt wodny oraz wiata rekreacyjna

#### 1.5.2 Teren

W ramach projektowanej inwestycji występują szacunkowe ilości podanych materiałów i elementów:

PZT-03 CZĘŚĆ CENTRALNA TEREN KD1 POMOST STAŁY NA WODZIE PEŁNIĄCY FUNKCJĘ CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO		
Nawierzchnie z desek – pomosty, schody, pochylnie	690	M2

Ciągi komunikacyjne żwirowe	44	M2
Ciągi komunikacyjne kostka betonowa	18	M2
Ciągi komunikacyjne geokrata	38	M2
Ciągi komunikacyjne asfaltowe	680	M2
Ławki drewniane prostokątne gł. 45cm wys. 45cm	90	MB
Ławki drewniane prostokątne gł. 45cm wys. 45cm z oparciami	48	MB
Siedzisko drewniane wg projektu indywidualnego	48	M2
Kosze na śmieci	3	SZT.
Lampy oświetleniowe niskie na ścieżkę zintegrowane z barierką	14	SZT.
Lampy oświetleniowe wysokie	27	SZT.
Ledowe oświetlenie liniowe przy stopniach/ pod ławkami	36	MB
Balustrada wys. 110cm	96	MB
<b>PZT-03 CZĘŚĆ CENTRALNA TEREN KD2 STREFA OBSŁUGI PLAŻY POZA OBIEKTEM B1</b>		
Nawierzchnie z desek – ciągi komunikacyjne, pomosty, schody	310	M2
Ciągi komunikacyjne żwirowe	722	M2
Ciągi komunikacyjne kostka betonowa	320	M2
Ciągi komunikacyjne geokrata	360	M2
Ciągi komunikacyjne asfaltowe	145	M2
Murawa wielogatunkowa	1850	M2
Ławki drewniane prostokątne gł. 45cm wys. 45cm	108	MB
Siedzisko drewniane wg projektu indywidualnego	50	M2
Kosze na śmieci	8	SZT.
Lampy oświetleniowe wysokie	13	SZT.
Lampy oświetleniowe niskie na ścieżkę wolnostojące	3	SZT.
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach/ pod ławkami / przy balustradzie	63	MB.
Lampy ‘przygruntowe’	26	SZT.
Balustrada wys. 110cm (skarpy przy budynku B1)	17	MB
Szacunkowy obszar do przekształceń niwelacyjnych	1350	M2
Szacunkowy obszar do przekształceń niwelacyjnych powiązanych z bud. B1	265	M2
<b>PZT-03 CZĘŚĆ CENTRALNA TEREN KD3 PLATFORMA / POMOST STAŁY NA WODZIE POZA OBIEKTEM B2</b>		
Nawierzchnie z desek – pomosty, platformy, na konstrukcji palowej stałej	697	M2
Nawierzchnie z desek – pomost pływający szer. 3m, dł. 21m na przegubie z miejscami do cumowania wg. rysunku PZT	110	M2
Slip pływający, nachylenie śr. 15%, długość 10m, szer. 7,5m wg. opisu	75	M2
Lampy oświetleniowe niskie na ścieżkę wolnostojące	11	SZT.
Lampy ‘przygruntowe’	5	SZT.
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach	50	MB.
Oznaczenie przestrzeni kąpieliska strzeżonego na tafli wody	100	MB
Piasek do usypania nowej plaży, powierzchnia powyżej tafli wody	470	M2

<b>PZT-03 CZĘŚĆ CENTRALNA OBIEKT B1 BUDYNEK OBSŁUGI PLAŻY</b>		
Budynek obsługi plaży wg opisu, pow. wewnętrzna / pow. zewnętrzna	185 / 212	M2
Zielony dach – przykrycie budynku	250	M2
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach/ pod ławkami / przy balustradzie	47	MB
Balustrada wys. 110cm	47	MB
<b>PZT-03 CZĘŚĆ CENTRALNA OBIEKT B2 HANGAR NA SPRZĘT WODNY W FORMIE ZADASZONEJ WIATY Z TARASEM WIDOKOWYM NA DACHU</b>		
Budynek hangaru wg opisu, pow. wewnętrzna / pow. zewnętrzna	295 / 500	M2
Nawierzchnie z desek – przykrycie hangaru, schody, siedziska	498	M2
Lampy ‘przygruntowe’	8	SZT.
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach/ pod ławkami / przy balustradzie	133	MB
Balustrada wys. 110cm	45	MB
<b>PZT-02 CZĘŚĆ BOCZNA POZA OBIEKTEM B3</b>		
Nawierzchnie z desek – pomosty	74	M2
Nawierzchnie z desek – platformy, schody	100	M2
Siedziska drewniane niskie na gabionach/platformach gł. 45cm	45	MB
Gabiony wypełnione kamieniami gł. 100cm, wys. 45cm powyżej żwirowego placu	18	MB
Gabiony wypełnione kamieniami gł. 150cm, wys. 45cm powyżej żwirowego placu	6	MB
Gabiony wypełnione kamieniami jako podstawa platform/schodów z desek	100	M2
Stojaki na rowery (określona ilość rowerów, nie stojaków)	10	SZT.
Kosze na śmieci	2	SZT.
Lampy doziemne	6	SZT.
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach/ pod ławkami	9	MB.
Slip stały, nachylenie 15%, długość 38m, szer. 4m wg. opisu	152	M2
Piasek do usypiania nowej plaży, powierzchnia powyżej tafli wody	84	M2
Żwirowy plac na wzmocnionej podbudowie	502	M2
<b>PZT-02 CZĘŚĆ BOCZNA OBIEKT B3 WIATA REKREACYJNA</b>		
Nawierzchnie z desek – podstawa wiaty, schody	112	M2
Powierzchnia zadaszenia wiaty	63	M2
Ilość żelbetowych podpór zadaszenia wys. 270cm	22	SZT.
Ławki drewniane prostopadłościennie gł. 45cm wys. 45cm po łuku	27	MB.
Ledowe oświetlenie linearne przy stopniach/ pod ławkami/ pomostami	27	MB.
Kamienne palenisko o śr. 2m ze żwirową opaską szer. 1m	1	SZT.

#### Nasadzenia dla całości PZT-02 i PZT-03

drzewa liściaste - 39 szt.

krzewy - 550 szt.

byliny - 1000 szt.

trawy ozdobne - 1000 szt.

rośliny okrywowe - 1000 szt.

### 1.5.3 Lokalizacja terenu inwestycji

Teren w większości przybrzeżny, niezagospodarowany, porośnięty roślinnością. Dostęp do linii brzegowej utrudniony z uwagi na nieuporządkowane samosieje drzew i krzewów oraz brak uregulowanych ścieżek pieszych. Dostęp do linii brzegowej na ten moment zapewniony przez dzikie przeđepty niewielkiej szerokości.

### 1.5.4 Istniejąca zieleń

Na terenie występuje zieleń niska i zieleń wysoka głównie w formie nieuporządkowanych samosiejek. Wszelkie decyzje projektowe należy zweryfikować pod względem dokładnej inwentaryzacji zieleni analizując wycinki drzew i krzewów tak aby zachować jak najbardziej naturalny charakter założenia. Zieleń występuje głównie w strefie nabrzeżnej i w części zalesionej oznaczonej na mapie. W celu zrealizowania inwestycji część drzew będzie musiała zostać usunięta. Planowane wycinki mało wartościowego drzewostanu oraz uporządkowanie i uformowanie zieleni istniejącej przywróci pierwotny charakter terenu tj. łąk i polan z widokiem na jezioro Klasztorne Duże.

### 1.5.5 Inne istniejące i projektowane elementy zagospodarowania terenu oraz roboty mogące mieć wpływ na przedmiot zamówienia

W razie potrzeby zmiany umów lub zawarcia dodatkowych umów o dostaw mediów, zostaną one zawarte na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę. Na działkach wchodzących w obszar objęty PFU występuje podziemna sieć elektryczna, częściowo wymagać będzie ona przebudowy i rozbudowy dla zasilania oświetlenia projektowanego założenia. Należy doprowadzić sieć wodociągową i kanalizacyjną do budynku obsługi plaży zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia.

### 1.5.6 Uwarunkowania własnościowe

#### Działki objęte PFU:

obręb 3 :

dz. 159/5 , dz. 107/3 , dz. 107/12

obręb 4:

dz. 110 , dz. 151/9 , dz. 103/3

obręb 6:

dz. 3

Stan własności – zgodnie z załącznikiem do PFU – uproszczony wypis z ewidencji gruntów

### 1.5.7 Uwarunkowania planistyczne

Teren inwestycji objęty jest częściowo Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego. Działka nr 3 (jeziora) oraz 110 natomiast wymagają wydania warunków zabudowy. Przeprowadzenie inwestycji w aspekcie przepisów planistyczno-budowlanych wymaga w szczególności wykonania na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego wielobranżowego projektu budowlanego zgodnie z zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) i spełnienia wyznaczonych warunków zabudowy dla terenu nie objętego planem.

**UCHWAŁA NR III/15/2018 RADY MIEJSKIEJ W KARTUZACH z dnia 12 grudnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Kartuzi, rejon ulic Sambora i Majkowskiego**

**1ZP** teren zieleni urządzonej, w tym wypoczynku, rekreacji, sportu, plaży, kąpieliska i przystani wodnej wraz z pomostami – działki nr 159/5 o.3, 151/9 o.4

**2MN,MW,U** teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej lub zabudowy usługowej. Nie ustala się proporcji pomiędzy zabudową mieszkaniową jednorodziną, mieszkaniową wielorodziną a zabudową usługową. Dopuszcza się budowę wolno stojących budynków gospodarczych i garaży. Dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, nadbudowę lub zmianę sposobu użytkowania budynków zgodnie z ustaleniami planu – działki nr 159/5 o.3, 151/9 o.4

**UCHWAŁA NR XXIII/218/2020 RADY MIEJSKIEJ W KARTUZACH z dnia 26 lutego 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Kartuzy - rejon jeziora Klasztorne Małego**

**09KDK** publiczna droga zbiorcza – działki nr 107/3 o.3

**UCHWAŁA NR XXXVIII/475/09 RADY MIEJSKIEJ W KARTUZACH z dnia 18 listopada 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Kartuzy - rejon jeziora Klasztorne Małego**

**02KDL** tereny dróg publicznych (lokalnych) – działki nr 107/3 o.3, 107/12 o.3

**DZIAŁKI WYCHODZĄCE POZA POWYŻSZE MPZP**

działki nr 110 o.4, 3 o.6

#### **1.5.8 Uwarunkowania związane z ochroną konserwatorską**

Fragment terenu, oznaczony na rysunku planu, znajduje się w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej zabytkowego zespołu urbanistycznego miasta Kartuzy, wpisanego do rejestru zabytków woj. pomorskiego pod numerem 915 (decyzja WKZ w Gdańsku z dn. 30.05.1978r.; dawny nr rej. 795) oraz zmieniającej ją decyzji Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dn. 05.07.2007r. o sygn. DOZ-EJ-500-49d/06/07[7509] – w strefie konserwacji urbanistycznej i w strefie restauracji urbanistycznej.

Fragment terenu, oznaczony na rysunku planu, znajduje się w obrębie otoczenia zabytku wpisanego do rejestru zabytków – strefie ograniczenia gabarytu. W związku z powyższymi teren podlega ochronie konserwatorskiej na zasadach określonych przepisami odrębnymi z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Na obszarze ustala się ochronę: historycznej zieleni i ukształtowania terenu. Obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów budowlanych i urządzeń technicznych negatywnie wpływających na przedmiot ochrony konserwatorskiej.

#### **1.5.9 Uwarunkowania związane z ochroną archeologiczną**

Na fragmencie terenu znajduje się „strefa ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego, ujętego w ewidencji zabytków”, której granice określono na rysunku planu. Na obszarze ustala się ochronę: historycznej zieleni i ukształtowania terenu. Obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów budowlanych i urządzeń technicznych negatywnie wpływających na przedmiot ochrony konserwatorskiej. W granicach strefy ścisłej ochrony konserwatorskiej zabytkowego zespołu urbanistycznego miasta Kartuzy ustala się zasadę ochrony zabytku archeologicznego – pozostałości terenowych historycznego osadnictwa miasta Kartuzy o średniowiecznym rodowodzie. Wszelkie prace ziemne naruszające strukturę gruntu wymagają przeprowadzenia niezbędnych badań. Wszelkie prace ziemne naruszające strukturę gruntu wymagają przeprowadzenia niezbędnych badań archeologicznych na zasadach określonych przepisami odrębnymi z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

#### **1.5.10 Uwarunkowania związane z ochroną środowiska**

Fragment terenu, oznaczony na rysunku planu, znajduje się w obrębie otoczenia zabytku wpisanego do

rejestr zabytków – strefie ograniczenia gabarytu. W związku z powyższymi teren podlega ochronie konserwatorskiej na zasadach określonych przepisami odrębnymi z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Na obszarze ustala się ochronę: historycznej zieleni i ukształtowania terenu. Obowiązuje zakaz lokalizacji obiektów budowlanych i urządzeń technicznych negatywnie wpływających na przedmiot ochrony konserwatorskiej.

Ograniczenia związane z ochroną środowiska występują szczegółowo w dokumentach MPZP, jedne z istotniejszych punktów dla inwestycji to:

- obowiązuje zapewnienie ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk zgodnie z przepisami o ochronie przyrody. Realizacja ustaleń planu nie stanowi przesłanki wystarczającej do uzyskania stosownych zezwoleń odpowiednich organów na odstępstwa od zakazów w stosunku do gatunków chronionych,
- przed przystąpieniem do prowadzenia prac ziemnych należy zebrać wierzchnią warstwę gleby w celu jej późniejszego wykorzystania do prac pielęgnacyjno-porządkowych,
- wszelkie prace budowlane należy tak prowadzić, aby minimalizować ujemne skutki realizacji inwestycji.
- należy stosować odpowiednią technologię i organizację prac. Uciążliwość inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska należy minimalizować w sposób określony w przepisach o ochronie środowiska,
- należy zabezpieczyć odpływ wód opadowych w sposób chroniący teren przed erozją wodną oraz przed zaleganiem wód opadowych,
- projektowane użytkowanie i zagospodarowanie terenu nie może stanowić źródła zanieczyszczeń dla środowiska gruntowo – wodnego. Należy zastosować takie rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, aby przeciwdziałać zagrożeniom środowiskowym z racji dopuszczonej funkcji,
- zasięg uciążliwości dla środowiska prowadzonej działalności usługowej lub zastosowanych technologii winien być bezwzględnie ograniczony do granic obszaru, do którego inwestor posiada tytuł prawny, a znajdujące się na tym terenie budynki i pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi winny być wyposażone w techniczne środki ochrony przed tymi uciążliwościami,

#### **1.5.11 Uwarunkowania związane z zagospodarowaniem wód opadowych**

Wytyczne zagospodarowania wód opadowych zawarte w MPZP dotyczą ich odprowadzenia z obiektów kubaturowych, nawierzchni utwardzonych lub z terenów zanieczyszczonych. Infrastruktura zawarta w PFU zapewnia zagospodarowanie wód opadowych w obrębie terenu inwestycji, naturalny spływ wód i nieodprowadzanie ich do sieci kanalizacji deszczowej.

Wody deszczowe z dachu budynku obsługi plaży należy retencjonować w warstwach dachu zielonego, a ich nadmiar odprowadzić na sąsiadujące tereny biologicznie czynne.

#### **1.5.12 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe**

Zakres przedsięwzięcia obejmuje południowo-wschodni brzeg Jeziora Klasztorne Dużego. Nowo powstała infrastruktura pieszo-rowerowa, sportowa, rekreacyjna ma na celu ożywienie tej części jeziora, stworzenie miejsc do wypoczynku i aktywności fizycznej.

#### **1.5.13 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe**

- nowe ciągi komunikacyjne umożliwiające dostępność osobom niepełnosprawnym
- platforma / pomost stały na wodzie, na której przewidziano realizację hangaru na sprzęt wodny w formie zadaszonej wiaty z tarasem widokowym na dachu, wydzielonego w obrębie platformy na wodzie kąpieliska i pływającego slipu do wodowania małych jednostek pływających
- budynek obsługi plaży z barem i zapleczem sanitarnym
- pomost pływający
- w strefie brzegowej kąpieliska w formie plaży piaszczystej

- pomost stały na wodzie pełniący funkcję ciągu pieszego łączącego tereny przyszłej plaży z parkingiem i placem wejściowym w sąsiedztwie ul. Majkowskiego
- pomost i slip – urządzenie budowlane służące wodowaniu małych jednostek pływających
- wiata rekreacyjna
- elementy małej architektury na całości założenia – lampy, kosze na śmieci, ławki, tablice, ogrodzenia, stojaki rowerowe itp.
- uporządkowanie zieleni zachowując jak najbardziej naturalny charakter fauny i flory nabrzeża jeziora

#### **1.5.14 Wskaźniki Powierzchniowe zagospodarowania terenu**

Obszar terenu objętego PFU w tej części zadania wynosi 18550m<sup>2</sup>

Tereny lądowe 14870m<sup>2</sup>

Tereny wodne 3680m<sup>2</sup>

#### **1.5.15 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych powierzchni lub wskaźników**

Ze względu na charakter obiektu podane wskaźniki powierzchniowe mają charakter raczej informacyjny niż wiążący. Dlatego dopuszcza się odstępstwa od wymiarów i powierzchni określonych w niniejszym opracowaniu w granicach +/- 30%. Odstępstwa takie są możliwe pod warunkiem spełnienia wymogów i założeń funkcjonalnych oraz zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami.

## **2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1 Wymagania**

Wszystkie realizowane prace w tym: opracowane projekty, wykonywane roboty, dostarczane materiały i wyposażenie w ramach kontraktu winny być zgodne z wymaganiami określonymi szczegółowo w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), której elementem jest niniejsze PFU. Dokument SIWZ przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy będzie stanowił część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nim są obowiązujące dla Wykonawcy. Uczestniczący w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, która składa ofertę w przetargu zobowiązany jest uwzględnić w swojej cenie ryczałtowej również dodatkowe elementy budowlane, instalacyjne, wyposażenia oraz prace, które nie zostały wyszczególnione w wymaganiach Zamawiającego, a które są ważne i niezbędne do zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania platformy obserwacyjnej. Użyte do realizacji infrastruktury rekreacyjnej materiały, elementy budowli i zagospodarowania terenu oraz wyposażenie w instalacje i urządzenia muszą być zgodne z określonymi poniżej wymaganiami Zamawiającego. Postępowanie na wyłonienie Wykonawcy prowadzone będzie w procedurze „zaprojektuj i wybuduj”.

#### **2.1.1 Mapy do celów projektowych**

Wykonawca uzyska aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową z uzbrojeniem terenu w skali 1:500 do celów projektowych wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do mapy należy dołączyć barwny wykaz wszystkich oznaczeń i symboli użytych na mapie. Do wersji elektronicznej należy dostarczyć szczegółowy opis warstw.

Załącznikiem do PFU jest kopia mapy zasadniczej, zaktualizowana na potrzeby tego opracowania.

#### **2.1.2 Zawartość dokumentacji projektowej**

- Projekt Budowlany wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę (ORAZ W MIARĘ POTRZEBY INNYCH DOKUMENTÓW UMOŻLIWIAJĄCYCH REALIZACJĘ ROBÓT BUDOWLANYCH np. potwierdzenie przyjęcia bez uwag zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę)
- Wykazane wymagane opinie, decyzje, zatwierdzenia, pozwolenia, odstępstwa w tym szczególnie:
  - Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie
  - Powiatowego Konserwatora Zabytków, Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
  - Zgody na wycinkę drzew od odpowiednich organów (jeżeli będzie wymagana)
  - z użytkownikami urządzeń podziemnych i naziemnych (jeżeli będzie wymagana)
  - z instytucjami, z którymi konieczność uzyskania opinii, zatwierdzeń, pozwoleń oraz dokonania uzgodnień wyłoni się w trakcie prac projektowych
- Wykazane nowe zatwierdzenia, pozwolenia i uzgodnienia jeśli w toku realizacji przedmiotu zamówienia zaistnieje taka potrzeba/konieczność
- Przedmiar robót
- Projekty Wykonawcze
- Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Przedmiary robót budowlanych
- Kosztorys Inwestorski
- Dokumentacja powykonawcza

Podstawą do sporządzenia w/w dokumentacji jest niniejszy Program Funkcjonalno- Użytkowy. Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu odpowiednią ilość egzemplarzy w/w dokumentacji (określoną w Kontrakcie).

Zamawiający dopuszcza rozwiązania że do opisanych w niniejszym PFU, po wcześniejszym ich przedłożeniu i uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

### **2.1.3 Wymagania dotyczące prac projektowych**

Zamawiający ustala następujący tryb pracy w zakresie projektowania:

- Wykonawca organizuje pierwsze spotkanie z Zamawiającym, podczas którego zaprezentuje koncepcję na bazie PFU.
- Zamawiający zgłasza uwagi do przedstawionej koncepcji, które to, jeżeli nie stoją w sprzeczności z PFU, umową lub przepisami prawa Wykonawca musi uwzględnić.
- Wykonawca organizuje kolejne spotkania.
- Prace projektowe należy wykonać w pełnym zakresie niezbędnym do realizacji w/w zadania inwestycyjnego. Opracowanie projektowe winno obejmować cały zakres realizowanego zadania.
- Zakres i formę dokumentacji projektowej należy dostosować do przedmiotu zamówienia. Wymagana dokumentacja musi zostać uzgodniona z Zamawiającym, w trybie przewidzianym przez Zamawiającego, opisanym powyżej.
- Prace projektowe powinny zawierać:
  - Wielobranżowy projekt budowlany stanowiący podstawę do wydania pozwolenia na budowę
  - Wielobranżowy projekt wykonawczy obejmujący wszystkie wymienione w PFU zagadnienia
  - Dokumentacja projektowa winna być kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełniać wymagania i ustalenia określone w przepisach odrębnych.
- Na etapie opracowywania projektu budowlanego inwestycji Projektant powinien zweryfikować (uwzględniając przyjęty ostatecznie zakres realizacyjny inwestycji oraz parametry projektowanych obiektów, a także aktualny stan prawny) kwalifikację inwestycji do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Inwestycja nie może powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na ochronę przyrody co należy wykazać w dokumentacji przygotowanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, należy dołożyć wszelkich starań, aby ocena ta wykazała brak znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji.
- Projektant inwestycji jest zobowiązany uwzględnić w dokumentacji projektowej niezbędne rozwiązania (techniczne, technologiczne, konstrukcyjno-materiałowe itd.), które wykluczą ryzyko znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na środowisko
- W przypadku konieczności wykonania innych dodatkowych analiz, badań lub ekspertyz przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, Wykonawca przeprowadzi je we własnym zakresie (dot. np. projektu robót geologicznych, dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, mapy do celów projektowych, uzyskania decyzji o warunkach zabudowy, inwentaryzacji zieleni i innych).
- Wykonawca zapewni nadzór autorski w okresie realizacji robót budowlanych – montażowych na warunkach ustalonych w istotnych postanowieniach umowy.

### **2.1.4 Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia szczegółowych specyfikacji technicznych zawierających w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje te muszą składać się ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

## 2.2 Zakres prac budowlanych

- Opracowanie przez Wykonawcę Harmonogramu Realizacji Kontraktu oraz Planu Płatności. Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie pisemnej akceptacji Zamawiającego dla tych dokumentów.
- wykonanie robót budowlanych - instalacyjnych, zgodnie z opracowaną przez siebie (i zatwierdzoną przez Zamawiającego) dokumentacją techniczną,
- oddanie obiektu do eksploatacji, w tym zgłoszenie do użytkowania,
- opracowania i przekazania Zamawiającemu niezbędnych instrukcji obsługi i eksploatacji,
- przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi obiektu

### 2.2.1 Szczegółowy zakres robót budowlanych

1. W pierwszej kolejności Wykonawca opracuje i przekaze Zamawiającemu dokumentację projektową wykonania robót, wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami,
2. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca uzyska na podstawie wykonanej dokumentacji prawomocne, zgodne z ustawą Prawo Budowlane, pozwolenie na budowę związane z zakresem prac przedstawionym w Programie Funkcjonalno Użytkowym,
3. Wykonawca wykona: pełną realizację zadania na podstawie zatwierdzonej u Zamawiającego dokumentacji projektowej
4. Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP, Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach
5. Zamawiający przewiduje ustanowienie Inżyniera Kontraktu do zarządzania realizacją inwestycji wraz z zespołem inspektorów nadzoru inwestorskiego dla poszczególnych specjalności
6. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty drogi montażowe,
7. Obowiązek uzyskania informacji o osnowie geodezyjnej oraz reperach spoczywa na Wykonawcy. Stabilizacja osnowy roboczej, roboczych reperów jak również ich zabezpieczenie do chwili odbioru robót spoczywa na Wykonawcy.
8. Każdego dnia po zakończeniu prac Wykonawca uporządkuje plac budowy.
9. W okresie prowadzenia przez Wykonawcę robót budowlanych Zamawiający będzie odbierał roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz dokona odbioru końcowego.
10. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane oraz wynikające z przepisów odrębnych.
11. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą ze wszystkimi niezbędnymi protokołami oraz atesty i aprobaty, kody, nastawy, programy dyspozycyjne, instrukcje ruchowe w 2 egz.
12. Wyroby budowlane, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
13. Roboty budowlane będą odbierane przez osobę upoważnioną ze strony Zamawiającego do zarządzania realizacją umowy lub jego pełnomocników - Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego.
  - Ustala się następujące rodzaje odbiorów:
  - odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - odbiór końcowy,
  - odbiór gwarancyjny (przed zakończeniem okresu gwarancji),
  - Wykonawca zawrze umowę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w szczególności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych w czynnym obiekcie,
  - zabezpieczenia interesów osób trzecich,
  - ochrony środowiska,
  - warunków bezpieczeństwa pracy,
  - zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,
  - warunków organizacji i bezpieczeństwa ruchu,
  - ogrodzenia i zabezpieczenia mienia w czasie wykonywania prac.
14. Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie – w zakresie niezbędnym do zrealizowania inwestycji – przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w szczególności:
1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799),
  2. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 poz. 142 z późn. zm.),
  3. ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 992 z późn. zm.)
  4. wraz z rozporządzeniami lub innymi aktami wydanymi na podstawie tych ustaw, w tym:
  5. Obwieszczenia Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego z 2014 r., poz. 1637)
15. W okresie prac przygotowawczych, budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznych i innych, wynikających z przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację zaplecza budowy, wykopów, dróg dojazdowych, miejsc magazynowania materiałów budowlanych i odpadów, zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego
16. Wykonawca jest zobowiązany stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników lub cieków wodnych oraz gruntu, w szczególności substancjami niebezpiecznymi dla środowiska,
  - nadmiernego zanieczyszczenia powietrza,
  - nadmierną i długotrwałą emisją hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.
17. Wykonawca robót budowlanych powinien stosować technologie, narzędzia, maszyny, pojazdy i materiały, zapewniające ograniczenie do minimum emisję negatywnych oddziaływań do środowiska
18. Wykonawca zobowiązany będzie dbać o stan środowiska gruntowo-wodnego. Na każdym etapie realizacji inwestycji – tj. w trakcie prac przygotowawczych, zasadniczych robót budowlanych, prac wykończeniowych oraz porządkowych – należy stosować rozwiązania i środki ostrożności (techniczne, technologiczne, organizacyjne) zapobiegające bezpośredniemu lub pośredniemu zanieczyszczeniu środowiska albo niszczeniu przyrody. Wymóg dbałości o stan środowiska dotyczy całej inwestycji.
19. Wykonawca powinien posiadać uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie robót budowlanych.
20. Na Wykonawcy, jako wytwórcy odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji, będzie spoczywał obowiązek ich prawidłowego zagospodarowania lub przekazania uprawnionym odbiorcom.
21. W przypadku przekazywania odpadów innemu podmiotowi, Wykonawca zobowiązany jest wybrać odbiorcę o uregulowanym stanie formalno-prawnym (zgodnie z ustawą o odpadach), uprawnionego do odbioru danego rodzaju odpadów.

### 2.2.2 Wymagania w odniesieniu do przygotowania terenu budowy

Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany podjąć wszelkie niezbędne środki (w tym wykonać

odpowiednie prace przygotowawcze i zabezpieczające, a także zaplanować działania organizacyjne i technologiczne dla etapu realizacji robót), które wykluczą ryzyko znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na środowisko.

- Zagospodarowanie terenu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych.
- Elementy zagospodarowania placu budowy powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z 2003r. nr 47, poz.401).
- W zakres przygotowania placu budowy wchodzi m.in. prace:
  - ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy,
  - zabezpieczenie istniejących drzew, wód oraz innej wskazanej przez Zamawiającego roślinności,
  - wyznaczenie miejsca do postoju sprzętu budowlanego oraz składowania materiałów do wbudowania oraz materiałów z demontażu. Miejsca postoju sprzętu powinny być utwardzone oraz zabezpieczone przed ryzykiem przenikania substancji ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń do gruntu matami absorpcyjnymi, na których zostaną ulokowane maszyny,
  - wyznaczenie stref magazynowania odpadów,
  - organizacja zaplecza socjalnego i sanitarnego dla pracowników budowy (urządzenia sanitarne powinny być wyposażone w szczelne zbiorniki na ścieki, opróżniane okresowo),
  - ochrona placu budowy od chwili protokolarnego przekazania terenu budowy Wykonawcy do chwili podpisania końcowego protokołu odbioru robót będzie prowadzona na koszt Wykonawcy. Element ten nie może być przedmiotem dodatkowego wynagrodzenia za realizację zadania.

### 2.2.3 Wymagania dotyczące realizacji prac

- podstawą wykonania robót budowlanych jest opracowana przez Wykonawcę dokumentacja w zakresie niezbędnym do realizacji zadania wraz ze stosownymi uzgodnieniami i pozwoleniami,
- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji stosowania materiałów budowlanych ustalonych przez ich producenta oraz postanowień i treści norm, certyfikatów, aprobat technicznych, świadectw, instrukcji ITB obowiązujących a nie ujętych w dokumentacji projektowej.
- Materiały budowlane powinny być przetrzymywane (do czasu ich użycia) w sposób uporządkowany, w zamkniętych kontenerach magazynowych lub w zabezpieczonych opakowaniach fabrycznych. Na terenie budowy nie wolno składować materiałów budowlanych bez izolacji od podłoża (tego rodzaju materiały budowlane powinny być na bieżąco dowożone i wykorzystywane).
- W zakresie gospodarki odpadami:
  - W trakcie robót budowlanych powinny być stosowane kolejno następujące zasady: zapobieganie powstawaniu odpadów oraz minimalizacja ich ilości, ponowne wykorzystanie odpadów, a następnie dążenie do odzysku odpadów, a dopiero na końcu do ich unieszkodliwienia.
  - Należy prowadzić segregację powstających odpadów oraz rozdzielać elementy i materiały nadające się do ponownego wykorzystania.
  - Niewykorzystane odpady powinny być czasowo magazynowane w wydzielonym miejscu na terenie budowy w sposób nie powodujący ryzyka zanieczyszczenia środowiska (w szczególności podłoża gruntowego), a następnie wywożone celem ich dalszego prawidłowego zagospodarowania. Odpady niebezpieczne w postaci np. zużytych sorbentów substancji niebezpiecznych, szmat zabrudzonych smarami i olejami pochodzącymi z pojazdów i urządzeń mechanicznych będą tymczasowo (do czasu ich wywiezienia z terenu budowy) przechowywane w zamkniętych, szczelnych pojemnikach.
  - Transport odpadów odbywać się powinien zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować odpady. Transport powinien być realizowany odpowiednimi dla danego rodzaju odpadów środkami transportowymi. W trakcie transportu odpadów muszą być one zabezpieczone (sposób

zabezpieczenia odpowiedni do rodzaju przewożonych odpadów).

#### **2.2.4 Wymagania dotyczące sprzętu**

- Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt sprawny technicznie i spełniający wymagania określone przepisami prawa.
- Transport materiałów i sprzętu powinien się odbywać w sposób zalecany przez ich producenta. Jeżeli występują ograniczenia nałożone przez producenta, co do rodzaju sprzętu transportowego służącego do przewozu materiałów i maszyn powinny zostać zachowane przez Wykonawcę robót.
- W trakcie realizacji zaleca się podjąć wszelkie środki ostrożności w celu nie dopuszczenia do skażenia gruntu lub wód:
- Oleje, smary, paliwa itp. należy przechowywać w szczelnych, zamkniętych zbiornikach, zabezpieczonych przed przypadkowym rozlaniem ich zawartości.
- W przypadku wystąpienia wycieków paliwa lub innych substancji niebezpiecznych dla środowiska, zarówno podczas postoju pracy, jak i pracy sprzętu, konieczne jest natychmiastowe ich neutralizowanie wycieków specjalnie dla tego celu przeznaczonymi materiałami sorpcyjnymi przechowywanymi na zapleczu budowy.
- Harmonogram prac przygotowawczych oraz budowlanych organizować w taki sposób, aby nie wymagały one długotrwałego przetrzymywania na terenie budowy niewykorzystywanego sprzętu mechanicznego. Poszczególne maszyny powinny być wprowadzane na teren budowy tylko na okres niezbędny do wykonania przewidzianych dla nich prac. O ile wystąpi konieczność czasowego postoju maszyny na terenie inwestycji wymaga się, aby maszyny ulokowane były na matach absorpcyjnych mających zabezpieczyć przed ryzykiem przenikania substancji ropopochodnych lub innych zanieczyszczeń do gleby.
- Urządzenia, maszyny i pojazdy budowlane powinny być utrzymywane w dobrej sprawności technicznej. Kierownik budowy zobligowany jest nie dopuścić do pracy maszyn lub urządzeń, w których zauważone zostaną wycieki paliw lub olejów albo inne usterki techniczne.
- Po zakończeniu etapu robót przewidzianych dla danej maszyny sprzęt ten powinien być usunięty z terenu budowy.
- Mycie pojazdów i sprzętu budowlanego na terenie budowy jest niedopuszczalne, za wyjątkiem koniecznego oczyszczania sprzętu w celu zapewnienia jego sprawności technicznej oraz koniecznego oczyszczania pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy na drogi publiczne (z gleby, błota, kamieni itp. W takim przypadku należy ograniczyć do minimum powstawanie ścieków technologicznych oraz wykluczyć możliwość przedostawania się ścieków do środowiska gruntowo-wodnego (np. zapewnić tymczasowe gromadzenie ścieków w szczelnym zbiorniku oraz dalsze ich zagospodarowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i uwarunkowaniami lokalnymi).

#### **2.2.5 Wymagania dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do zrealizowania całości zadania a w szczególności te, które wynikają z:
- konieczności przygotowania placu budowy,
- zastosowania technologii wykonania robót budowlanych.

#### **2.2.6 Wymagania dotyczące materiałów**

- Wykonawca przedstawi wymagane przepisami prawa atesty, aprobaty lub inne dokumenty stanowiące o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wbudowanych materiałów. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowywanych materiałów.
- Materiały niedopuszczone lub zabronione do stosowania w budownictwie nie mogą być użyte lub wbudowane.

- Materiały budowlane wymagające tymczasowego składowania przed ich użyciem będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Zamawiającego na placu budowy w sposób zapewniający nie pogorszenie ich jakości i właściwości z jednoczesnym umożliwieniem dostępu Inspektorowi Nadzoru celem kontroli ich jakości i sposobu przechowywania. Dopuszcza się możliwość składowania materiałów poza placem budowy w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę z zachowaniem powyżej określonych warunków.

#### **2.2.7 Wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

- Wykonawca robót odpowiada za pełną kontrolę wykonania robót oraz jakość stosowanych materiałów i urządzeń. Wykonawca będzie (zgodnie z obowiązującymi normami) wykonywał badania i pomiary niezbędne do prawidłowego wykonania poszczególnych etapów robót budowlanych. Wyniki badań i pomiarów Wykonawca udostępni Inspektorowi Nadzoru, który może zażądać powtórzenia badań i pomiarów w jego obecności w przypadku wątpliwości, co do sposobu i warunków ich wykonania lub uzyskanych wyników.
- Szczegółowy zakres czynności Inspektora Nadzoru określa Prawo Budowlane.

#### **2.2.8 Wymagania dotyczące dokumentów budowy**

Dokumentację budowy stanowi:

- dokumentacja projektowa wraz z wymaganymi uzgodnieniami i pozwoleniami,
- dziennik budowy,
- wszelka korespondencja dotycząca realizacji zadania a w szczególności protokoły z cyklicznych narad roboczych,
- protokoły z prób, badań i pomiarów,
- dokumenty dotyczące jakości i pochodzenia materiałów,
- dokumenty rozliczeń finansowych dokonywanych w trakcie realizacji zadania,
- dokumenty dotyczące wszystkich rodzajów odbiorów robót.

#### **2.2.9 Wymagania dotyczące odbiorów**

##### **2.2.9.1 Wymagania dotyczące odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegał będzie na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót budowlanych, które w dalszym etapie realizacji inwestycji będą niemożliwe do stwierdzenia,
- Każdorazowo odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności wstrzymywania postępu robót,
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego,
- Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru niezwłocznie po powzięciu informacji, nie później jednak niż w terminie 3 dni, licząc od daty zgłoszenia gotowości odbioru i załączeniu zestawienia – robót ulegających zanikowi lub zakryciu – wcześniej potwierdzającego ich jakość i ilość. Odbiór następuje na podstawie przedłożonych dokumentów i przeprowadzonych pomiarów na placu budowy.

##### **2.2.9.2 Wymagania dotyczące końcowego odbioru robót**

- Po zakończeniu prac Wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia zakończenia prac oraz wezwie Zamawiającego do dokonania odbioru końcowego robót oraz powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jednocześnie Wykonawca przedłoży wszelkie niezbędne dokumenty do dokonania odbioru całości zadania,
- termin odbioru końcowego oraz czas jego trwania i uwarunkowania szczegółowe zostaną określone w umowie na realizację zadania,

- odbioru końcowego dokonuje Komisja w skład, której wchodzi m.in. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy.

#### **2.2.9.3 Wymagania dotyczące wad ujawnionych w trakcie czynności odbioru**

Jeżeli w toku czynności odbioru robót zostaną stwierdzone wady to Zamawiający ma prawo:

- Nakazać usunięcie stwierdzonych wad, wyznaczając termin na ich usunięcie - jeżeli stwierdzone wady mogą być usunięte. Z czynności tych zostanie sporządzony przez Zamawiającego odpowiedni protokół,
- odstąpić od umowy lub nakazać ponowne wykonanie przedmiotu umowy (lub jego części) w określonym terminie, w przypadku kiedy stwierdzone wady nie mogą zostać usunięte. Z czynności tych zostanie sporządzony przez Zamawiającego odpowiedni protokół,
- po usunięciu przez Wykonawcę wad stwierdzonych w trakcie odbioru lub ponownym wykonaniu przedmiotu umowy (lub jego części), Wykonawca dokona zawiadomienia Inspektora Nadzoru i Zamawiającego celem dokonania ponownego odbioru robót,

#### **2.2.9.4 Wymagane dokumenty odbiorowe (odbioru częściowe, końcowy i ostateczny z okresu gwarancji - rękojmi)**

- Protokół częściowego i końcowego odbioru wykonanych elementów robót (ze szczegółową tabelą wykonanych robót) – zatwierdzony przez Zamawiającego,
- ~~Końcowy Raport Wykonawcy,~~
- Protokół przekazania zawierający ilość urządzeń, ceny jednostkowe, symbole klasyfikacji rodzajowej środków trwałych,
- instrukcje obsługi,
- karty techniczne poszczególnych wyrobów i urządzeń,
- stosowne dokumenty (jeżeli są wymagane przepisami) poświadczające właściwy sposób prowadzenia gospodarki odpadami wytworzonymi w trakcie budowy, w tym dotyczące przekazania odpadów niebezpiecznych innym podmiotom
- atesty i certyfikaty,
- geodezyjne mapy powykonawcze,
- pozwolenie na użytkowanie jeżeli wymagane

### **2.3 Opis elementów PFU: budynki, budowle**

#### **2.3.1 B1 Budynek obsługi plaży**

##### **2.3.1.1 Konstrukcja**

##### **Płyta fundamentowa**

Przewiduje się wykonanie płyty żelbetowej posadowionej poniżej granicy przemarzania, z belkami fundamentowymi na brzegach i z pogrubieniami pod niektóre elementy zagłębione w płycie lub szczególnie obciążone fragmenty konstrukcji wyżej położonych

Przed przystąpieniem do szalowania fundamentów i montażu zbrojenia należy wykonać podkłady z betonu C8/10 grubości 10 cm.

Na wyrównanej górnej powierzchni oraz na powierzchniach bocznych wykonać izolacje przeciwwilgociowe.

W miejscach ścian i słupów żelbetowych ustawionych na ławach należy wypuścić pręty łącznikowe.

Otulina zbrojenia 5 cm. Beton C30/37 o szczelności W8. Stal zbrojeniowa B500SP.

##### **Ściany żelbetowe monolityczne**

Ściany nadziemne – zewnętrzne i wewnętrzne – wykonywane są od poziomu płyty fundamentowej.

Zaprojektowano je jako żelbetowe monolityczne. Zbrojenie stanowi przedłużenie starterów wstawionych z płyty. W ścianach żelbetowych należy przewidzieć dodatkowe elementy nośne mocniej zbrojone: wzmocnienia pionowe, wzmocnione narożniki, krawędzie, obrzeża otworów drzwiowych i okiennych. Ściany zewnętrzne w dużej mierze obsypane będą gruntem, który wprowadzany jest również na pochyłe i płaskie płyty stropodachu w formie dachu „zielonego” z dodatkowymi systemami stabilizacji warstw wegetacyjnych.

Otulina zbrojenia 4 cm w gruncie i 3 cm ponad gruntem. Beton C30/37. Stal zbrojeniowa B500SP.

### **Słupy**

W budynku zastosowano słupy żelbetowe i stalowe. Żelbetowe zaprojektowano jako monolityczne. Główne pręty zbrojenia słupów żelbetowych należy zakotwić w fundamentach tak, by uzyskać ich utwierdzenie. Słupy należy wylewać do poziomu dochodzących belek lub do wysokości wynikającej z połączenia słupa z innymi elementami konstrukcji.

W liniach elewacji frontowej zaprojektowano słupy stalowe stanowiące podkonstrukcję uźebrowania elewacji szklanych.

Otulina zbrojenia 3 cm. Beton C30/37, Stal zbrojeniowa B500SP. Dla słupów stalowych stal profilowa S235JR. Wszystkie elementy stalowe konstrukcji po dokładnym oczyszczeniu do stopnia czystości Sa2a należy ocynkować ogniowo bezpośrednio po sprefabrykowaniu. Otwory technologiczne dla potrzeb cynkowania ustali i wykona wykonawca konstrukcji. Grubość warstwy cynku w zabezpieczeniu min. 100 µm. Pozostałe wymalowania wg projektu architektonicznego. Należy uwzględnić mocowanie do słupków aluminiowej konstrukcji przeszklenia elewacyjnego.

Regulacja wysokości słupków elewacyjnych za pomocą podkładek stalowych pod stopkami. Słupki zakończone są u góry markami z prętami do zakotwienia ich w belkach attykowych w trakcie wylewania płyty żelbetowej stropodachu

### **Konstrukcja dachowa**

Nad częścią gastronomiczną zaprojektowano stropodach płaski, niewentylowany, monolityczny, żelbetowy. Dach nad częścią sanitarną ma formę płyty pochyłej przykrytej odpowiednimi warstwami izolacyjnymi, zasypany jest ziemią lub substratem ogrodniczym i pokryte trawnikiem. Umożliwia to również nasadzenia zieleni niskiej.

Konstrukcję nośną stropodachów stanowią płyty żelbetowe monolityczne. Otulina zbrojenia 3 cm. Beton C30/37. Stal zbrojeniowa B500SP. Należy rozważyć konieczność wykonywania płyty pochyłych w deskowaniu dwustronnym. Nad płytami stropodachu przewidziano elementy do zamocowania konstrukcji stabilizacji dachu zielonego na najbardziej pochyłej części.

### **Sztywność budynku**

Budynek jest w całości żelbetowy. W głównych osiach znajdują się usztywnienia w postaci tarcz ściennych. Z powodu znacznych przeszkleń elewacyjnych w części przedniej sztywność tej części budynku jest szczególnie istotna. Ściany fundamentowe w tych liniach mają zwiększone zbrojenie podłużne. Dolne i górne wymienione elementy należy bardzo solidnie połączyć zbrojeniem z odcinkami ścian. Elementami usztywnienia elementów żelbetowych są również rozbudowane węzły połączeń płyt fundamentowych oraz styków attyk zewnętrznych i krawędzi płyty stropowej.

### **Materiały konstrukcyjne**

Beton podkładów C8/10.

Beton konstrukcyjny C30/37, C30/37 W8.

Stal zbrojeniowa B500SP (żebrowana), pomocniczo St3SX (okrągła)

Stal profilowa S235JR.

### 2.3.1.2 Architektura

#### Posadzka na gruncie

Polerowana posadzka betonowa 1,5 cm  
Zbrojona posadzka betonowa, c20/25,  
Folia pe  
Styropian xps 300, 15cm,  $\lambda=0,036$   
Folia pe, 2x  
Chudy beton, 15cm  
Pospółka zagęszczona id=0.7, 53cm  
Płyta fundamentowa, c30/37, w8  
Chudy beton, c12/15, 15cm  
Zagęszczony grunt rodzimy

#### Ściany podziemne

Folia kubełkowa (drenaż)  
Izolacja termiczna xps 300, 20cm,  $\lambda=0,035$   
Hydroizolacja powłokowa  
Ściana żelbetowa

#### Ściany nadziemne

Deski 35mm (szczelina 0,5-2cm)  
Deski elewacyjne 35mm  
Łaty 30x50 co 90 cm  
Kontrłaty (nakładka na profil nośny) 20x40mm  
Wiatroizolacja  
Profile drewniane nośne 50x60mm co 60 cm na konsolach stalowych / wypełnienie z wełny 50mm  
Wełna mineralna 15cm klejona do ściany  
Ściana żelbetowa

#### Dach zielony

Zieleń intensywna - trawa  
Substrat intensywny, 20cm  
Geowłóknina polipropylenowa filtracyjna 120g  
Mata drenażowa akumulująca, 4cm  
Geowłóknina polipropylenowa filtracyjna 120g  
Kruszywo lekkie np. Keramzyt, wyrównujące  
Geokompozyt drenażowy, otwarty dyfuzyjnie, 9mm  
Warstwa spadkowa - kruszywo lekkie np. Keramzyt, 3÷30cm  
Folia dyfuzyjna  
Izolacja termiczna xps 300, 25cm , max.  $\Lambda=0.040$   
Folia przeciwwkorzenna pe, 0.5mm  
Hydroizolacja ciężka powłokowa  
Strop żelbetowy, spadek min. 0.5% (wg. Proj. Konstr.)

#### Fasady szklane

Systemy witryn aluminiowych słupowo ryglowych :

Szklano-aluminiowa, samonośna konstrukcja fasady o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej SI.

### Parametry systemu dla ścian osłonowych

Przepuszczalność powietrza : klasyfikacja: AE według PN-EN 12152

Szczelność statyczna na przenikanie wody opadowej według PN-EN 12154 klasyfikacja: RE 1200

Szczelność dynamiczna na przenikanie wody opadowej według PN-EN 13050 klasyfikacja: Pmin 250 Pa / Pmax 750 Pa

Dopuszczalne obciążenie wiatrem: ssanie/parcie wg. EN 13116 +/- 2,0 kN/m<sup>2</sup>, obciążenie podwyższone +/- 3,0 kN/m<sup>2</sup>

Odporność na uderzenia wg. EN 14019 – klasa I5/E5

Izolacyjność termiczna kompletnej konstrukcji w jej częściach przeziernych  $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  dla szklenia dwukomorowego

### Cechy konstrukcyjne

Struktura nośna konstrukcji fasadowej składa się z prostokątnych profili zamkniętych o szerokości wewnętrznej i zewnętrznej i 60 mm. Profile nośne znajdują się od strony wewnętrznej. Wszystkie krawędzie profili są zaokrąglone. Profile rygli, zależnie od wyboru z wewnętrznym przesunięciem głębokości montażowej od 0.5 do 1 mm w stosunku do profili słupów. System z nakładkowym montażem rygli na słupach. Odprowadzanie wody odbywa się na trzech płaszczyznach; płaszczyzna 1 = rygiel; płaszczyzna 2 = rygiel; płaszczyzna 3 = słup.

Konstrukcję należy wyposażyć w izolatory SI (izolator z profilem piankowym) odpowiednio do grubości wypełnienia. Wszystkie szyby – również elementów wpinanych – muszą znajdować się w tej samej płaszczyźnie.

Szyby mocowane za pomocą płaskich listew dociskowych o szerokości 60 mm. (połączenie zaciskowe).



*Rys. Listwa dociskowa*

Listwy dociskowe muszą być zamontowane w pełnych odcinkach. Połączenia listew z profilami słupów i rygli za pomocą śrub z głowami cylindrycznymi, mat. śrub stal nierdzewna klasa A4. Do uszczelnienia szyb i/lub wypełnień stosować systemowe uszczelki EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz mogą posiadać różne wysokości konstrukcyjne (przesunięcie 6 mm). Wymiary uszczelki należy ustalić odpowiednio do grubości szkła/wypełnienia zgodnie z tablicami przeszklenia producenta systemu. Dodatkowo należy stosować naroża uszczelniające. Narożniki uszczelki wewnętrznych wulkanizowane lub klejone z wykorzystaniem narożników (inny sposób klejenia uszczelki musi być zaakceptowany przez Zamawiającego).

Wentylacja podstawy przyłgi i wyrównywanie ciśnienia odbywa się w czterech narożach każdego pola szyby w przyłdze słupa. Należy stosować odpowiednie, należące do systemu elementy wentylacji przyłgi, dopasowane do grubości szkła. Pola o rozpiętości między profilami > 1500 mm w środku rygla należy wyposażyć w dodatkowe otwory.

Połączenie fasady z budynkiem powinno być wykonywane w jednej płaszczyźnie uszczelniającej z zastosowaniem rozwiązań należących do systemu. Profile obwiedniowe do mocowania folii EPDM wstawić osobno do słupów i rygli tak, aby wyrównać różnicę wysokości 6 mm. Folia, które mają zostać użyte podczas montażu, dostosowane do wpinania, należy wcisnąć w rowek profilu, co zapewni szczelne połączenie fasady bez dodatkowego mocowania mechanicznego. Folia umieścić obwiedniowo w jednej płaszczyźnie za

systemem odprowadzania wody z konstrukcji fasadowej.

### Świetlik

Szklano-aluminiowa, samonośna konstrukcja fasady o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej SI.

Parametry systemu konstrukcji świetlika

- Przepuszczalność powietrza : klasyfikacja: AE według PN-EN 12152
- Szczelność statyczna na przenikanie wody opadowej według PN-EN 12154 klasyfikacja: RE 1200
- Szczelność dynamiczna na przenikanie wody opadowej według PN-EN 13050 klasyfikacja: Pmin 250 Pa / Pmax 750 Pa
- Dopuszczalne obciążenie wiatrem: ssanie/parcie wg. EN 13116 +/- 2,0 kN/m<sup>2</sup>, obciążenie podwyższone +/- 3,0 kN/m<sup>2</sup>
- Odporność na uderzenia wg. EN 14019 – klasa I5/E5

### Cechy konstrukcyjne

Struktura nośna konstrukcji fasadowej i świetlika składa się z prostokątnych profili zamkniętych o szerokości wewnętrznej i zewnętrznej i 60 mm. Profile nośne znajdują się od strony wewnętrznej. Wszystkie krawędzie profili są zaokrąglone. Profile rygli, zależnie od wyboru z wewnętrznym przesunięciem głębokości montażowej od 0.5 do 1 mm w stosunku do profili słupów. System z nakładkowym montażem rygli na słupach. Odprowadzanie wody odbywa się na trzech płaszczyznach; płaszczyzna 1 = rygiel (płatew); płaszczyzna 2 = słup/krokiew

Konstrukcję należy wyposażać w izolatory SI (izolator z profilem piankowym) odpowiednio do grubości wypełnienia. Wszystkie szyby – również elementów wpinanych – muszą znajdować się w tej samej płaszczyźnie.

Szyby mocowane za pomocą listew dociskowych o szerokości 60 mm(połączenie zaciskowe).

Listwy dociskowe muszą być zamontowane w pełnych odcinkach, w taki sposób, aby listwy maskujące były wpinane w nie na całej swojej długości. Listwy maskujące muszą zostać dodatkowo zabezpieczone mechanicznie przed odpadaniem z zastosowaniem rozwiązań systemowych, z uwzględnieniem ich pracy pod wpływem rozszerzalności termicznej. Do uszczelnienia szyb i/lub wypełnień stosować systemowe uszczelki EPDM. Uszczelki przyszybowe na słupach i ryglach od wewnątrz mogą posiadać różne wysokości konstrukcyjne (przesunięcie 6 mm). Wymiary uszczelek należy ustalić odpowiednio do grubości szkła/wypełnienia zgodnie z tablicami przeszklenia producenta systemu. Dodatkowo należy stosować naroża uszczelniające. Narożniki uszczelek wewnętrznych wulkanizowane lub klejone z wykorzystaniem narożników (inny sposób klejenia uszczelek musi być zaakceptowany przez Zamawiającego).

Wentylacja podstawy przyłgi i wyrównywanie ciśnienia odbywa się w czterech narożach każdego pola szyby w przyłdze słupa. Należy stosować odpowiednie, należące do systemu elementy wentylacji przyłgi, dopasowane do grubości szkła. Pola o rozpiętości między profilami > 1500 mm w środku rygla należy wyposażać w dodatkowe otwory.

Połączenie fasady z budynkiem powinno być wykonywane w jednej płaszczyźnie uszczelniającej z zastosowaniem rozwiązań należących do systemu. Profile obwiedniowe do mocowania folii EPDM wstawić osobno do słupów i rygli tak, aby wyrównać różnicę

wysokości 6 mm. Folie, które mają zostać użyte podczas montażu, dostosowane do wpinania , należy wcisnąć w rowek profilu, co zapewni szczelne połączenie fasady bez dodatkowego mocowania mechanicznego. Folie umieścić obwiedniowo w jednej płaszczyźnie za systemem odprowadzania wody z konstrukcji fasadowej.

### Dla wzmocnienia statycznego przewiduje się

-użycie profili aluminiowych lub stalowych umiejscowionych wewnątrz profili w sposób niewidoczny

- konstrukcja z ciągów linowych ze stali nierdzewnej.

### **System drzwi zewnętrznych**

System drzwi o wysokiej izolacyjności cieplnej, o głębokość minimum 75 mm, dla skrzydeł bardzo ciężkich i bardzo dużych, o dużym obciążeniu ciągłym, dla 1- i 2-skrzydłowych drzwi przylgowych, otwierających się do wewnątrz i na zewnątrz, powierzchnie wewnętrzna i zewnętrzna zlicowane.

System drzwi aluminiowych na bazie pięciokomorowych profili o połączeniu hybrydowym.

Pięciokomorowa budowa profili zapewnia bardzo dobrą izolację termiczną (podwójne izolatory), stabilność. Konstrukcja z zawiasami rolkowymi, sprawdzona pod kątem obciążenia mechanicznego według PN-EN 12400 i zaklasyfikowana do klasy C7 (500.000 cykli zmian obciążenia). Dopuszczalna masa skrzydła (do 200 kg) nie może być mniejsza niż ciężar realizowanej konstrukcji. Drzwi o konstrukcji zlicowanej od wewnątrz i od zewnątrz, z obustronną obwiedniową szczeliną cieniową.

Drzwi wyposażone są w obwodową uszczelkę środkową.

- Izolacyjność cieplna  $U_{d} \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  dla kompletnych konstrukcji z wypełnieniami.

Odporność na obciążenie wiatrem: klasa C3/B3 wg. PN EN 12210

Szczelność na wodę opadową: klasa 750 wg. PN EN 12208

Przepuszczalność powietrza: klasa 4 wg. PN EN 12207

Jako referencyjny podaje się system Schüco ADS 75 SimplySmart lub równoważny.

Drzwi na drodze ewakuacyjnej

Drzwi wyposażone w specjalistyczne okucia, pozwalające możliwość otwarcia drzwi przez jedno naciśnięcie pochwytu poziomego bez użycia klucza, w czasie krótszym niż jedna sekunda, również gdy drzwi są zablokowane od zewnątrz. Zastosowane okucia zgodnie z normą PN-EN 1125, umożliwiają ewakuację osobom przy minimalnym wysiłku i bez wcześniejszej znajomości funkcjonowania urządzenia, również przez dzieci, osoby starsze i niepełnosprawne. Wg. normy PN-EN 1125 maksymalny ciężar skrzydeł drzwiowych rozwieranych lub obrotowych, wynosi 200 kg, wysokość nie przekracza 2500 mm, a szerokość – 1300 mm. Bardzo ważnym jest dobór odpowiednich do ciężaru i wymiarów przebadanych okuć, jako pełnego systemu. Dlatego okucia przeciwpaniczne powinny być tego samego systemodawcy co profile drzwiowe (np. jeśli producentem profili jest firma XY to zastosowane okucia są również firmy XY). W ten sposób użytkownik obiektu ma gwarancję prawidłowej funkcji drzwi w przypadku paniki.

### **Hydroizolacja**

Izolacje przeciwwodne należy wykonać wg rysunków detali i zaleceń producentów przyjętych rozwiązań. Wszystkie izolacje muszą być ułożone w ten sposób by uzyskać ciągłość i szczelność.

Zaprojektowane izolacje poziome i pionowe muszą odnosić się do specyfiki zagłębionych pod ziemią obiektów z uwzględnieniem warunków gruntowych.

Ławy fundamentowe należy zabezpieczyć powłokowo emulsją asfaltową odporna na agresywne działanie związków występujących w gruncie. Wierzchni ławy i płyty fundamentowej w obrębie ściany i ok 10 cm poza jej krawędzią należy zabezpieczyć materiałem w postaci elastycznego szlamu reaktywnego dwukomponentowego mineralnego (np. Multi – Baudicht 2k). Materiał powinien posiadać zdolność mostkowania rys  $\geq 2 \text{ mm}$  oraz być odporny na nacisk wynikający z zastosowania jako izolacja pozioma przekroju murów przed wilgocią podciągana kapilarnie.

Ściany fundamentowe podziemne zabezpieczyć należy izolacją powłokową mineralną wykonaną przy zastosowaniu elastycznego szlamu reaktywnego dwukomponentowego mineralnego grubości min 2 mm mostkującego zarysowania  $\geq 2 \text{ mm}$ , przed układaniem izolacji podłoże należy przygotować zagruntować

zgodnie z zaleceniami producenta hydroizolacji. Materiał należy nakładać w minimum dwóch cyklach roboczych. W miejscach wskazanych po całkowitym wyschnięciu materiału izolacyjnego należy przystąpić do przyklejania izolacji termicznej. Izolację termiczną należy kleić punktowo przy użyciu masy szpachlowej z której wykonano izolację lub właściwego kleju na bazie piany poliuretanowej.

W przypadku braku izolacji termicznej hydroizolację zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym matą drenażową.

Attyki oraz wszystkie inne miejsca narażone na ściskanie izolacji należy zabezpieczyć izolacją odporną na ściskanie. Należy użyć elastycznego szlamu reaktywnego dwukomponentowego mineralnego o zdolności mostkowania  $\text{rys} \geq 2\text{mm}$  grubość warstwy powinna wynosić minimum 3mm. Gruntowanie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta uszczelnienie.

Stropodachy projektowane w konstrukcji dachu odwróconego należy zabezpieczyć np. Multi – Baudicht 2k - ciężką izolacją powłokową elastyczną, elastycznym szlamem reaktywnym dwukomponentowym mineralnym o zdolności mostkowania  $\text{rys} \geq 2\text{mm}$ , przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. Materiał nie zawiera rozpuszczalników, dzięki czemu nie wpływa negatywnie na środowisko (łącznie grubość izolacji powinna wynosić co najmniej 3mm). Warstwy spadkowe należy wykonać jako monolityczne warstwy stropu lub jako zespolone z warstwą konstrukcyjną przy pomocy warstwy szczepnej. Izolację tę należy wywijać na attyki wyrabiając narożniki w postaci fasety wykonanej izolacji powłokowej lub zaprawy wodoszczelnej o promieniu min 4 cm lub wklejając właściwą systemową taśmę dylatacyjną, izolację należy nakładać uzyskując ciągłość do wysokości attyki. Masa cechuje się zdolnością mostkowania  $\text{rys} \geq 2\text{mm}$ , dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na starzenie się, wodę i normalnie występujące w gruncie agresywne substancje, aż do stopnia „mocno agresywne”.

W pomieszczeniach mokrych (np. prysznicach, itp.) na ścianach i posadzce stosować mikrozaprawę uszczelniającą uniemożliwiającą dostanie się wody do przegrody stropowej. W pomieszczeniach, w których istnieje możliwość pojawienia się wody na ścianach i posadzce (np. szatnie, wc, pomieszczenia technologiczne kuchni, itp.) stosować folię w płynie uniemożliwiającą dostanie się wody do przegrody stropowej

Nad całym obiektem zaprojektowano dachy zielone oraz dachy odwrócone. Zaproponowany system dachów zielonych i użytkowych dzięki kompletnemu rozwiązaniu oraz wysokiej jakości materiałów daje gwarancję i pewność poprawnego funkcjonowania przez cały okres użytkowania. W projekcie przewidziano system dla dachu zielonego intensywnego. System dachu zielonego spełnia wymagania bezpieczeństwa pod względem oddziaływania ognia zewnętrznego osiągając klasę B(roof) (t1) jako nierozprzestrzeniające ognia zgodnie z normą PN-EN 13501-5 zarówno z zastosowaniem substratu jak i maty rozchodnikowej.

Przegląd wybranych rozwiązań wchodzących w skład systemu:

- Geokompozyty znakowane CE pozwalają na akumulację wody nawet do 20 l/m<sup>2</sup> a zintegrowana perforacja pozwala na odpowiednie napowietrzenie systemu korzeniowego wymaganego do poprawnej wegetacji roślin.
- Geowłókniny ochronne jak i filtracyjne umożliwiające rozdzielenie poszczególnych warstw dachu zielonego oraz filtrację wody opadowej.
- Dachy zielone i użytkowe charakteryzują się znacznym obciążeniem działającym na folie drenażowe. Zastosowany system drenażowy został poddany badaniu (EN-ISO 25619) na długotrwałe obciążenie 7 t/m<sup>2</sup>, 10 t/m<sup>2</sup> oraz 20 t/m<sup>2</sup> przez 1000 godzin co pozwoliło na symulację zachowania odnoszącego się do rzeczywistego funkcjonowania dachu
- Systemy rozdzielająco-obrzeżowe pionowe w tym w wersji aluminiowej jak i z tworzywa o wysokości

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

do 45 cm pozwalają na stworzenie małej architektury na dachu w tym wykończonej drewnem stosowanym na tarasach.

W projekcie przewidziano kompletny system dachu w układzie odwróconym co daje pewność, że poszczególne warstwy dachowe będą ze sobą „współpracowały” (od paroizolacji, poprzez warstwy akumulacyjno-drenażowe, filtracyjne i wegetacyjne )

W celu zminimalizowania ryzyka nieszczelności w dachu woda opadowa jest retencjonowana w systemowych geokompozytach , a jej nadmiar odprowadzany jest na zewnątrz w kierunku drenażu. Zaproponowany układ warstw dachowych zakłada:

- Retencję wody opadowej (w obrębie geokompozytu – maty drenażowej akumulującej o wys. 4cm)
- Szybkie odprowadzenie nadmiaru wody (przy opadach nawaalnych) w poziomie geokompozytu drenażowego wys. 9mm i o nachyleniu min 1,5% na ustabilizowanym keramzycie (warstwa keramzytu stabilizowana mleczkiem cementowym)
- Odprowadzenie dodatkowej, niewielkiej ilości wody , która przedostaje się do poziomu płyty stropowej (układ odwrócony dachu) o nachyleniu min. 0,5% , zabezpieczonego ciężką hydroizolacją powłokową (patrz pkt. 7.5)

Warstwę przeciwwkorzenną stanowi folia PE gr. 0,5mm, układana z zakładem min 80cm. Kompletny system dachu odwróconego ma zapewnić „otwartość” dyfuzyjną przegrody.

W projekcie przewidziano substrat do realizacji dachów zielonych. Szczegółowe parametry substratu określa specyfikacja techniczna. Podstawowe parametry substratu:

- mieszanka torfu wysokiego, niskiego i próchnicy – 45%
- piasek (kruszywo przesiane) – 35%
- kruszywo ceglane przemielone – 5%
- keramzyt – 5%
- kruszywo porowate - 5-10%
- nawóz 1kg
- kreda (od odkwaszenia) - 6-8kg

#### **Wytyczne dla architektury wnętrza:**

##### **Ściany**

- w holu, barze, recepcji z betonu architektonicznego / okładziny drewnianej (profile drewniane Tatajuba 60x40mm ze szczeliną 20mm, montowane na podkonstrukcji drewnianej do ścian żelbetowych. Ruszt wypełniony wełną mineralną w welonie z membrany paroprzepuszczalnej)
- w pomieszczeniach sanitarnych z betonu architektonicznego / płytki ceramiczne

### **Sufit**

- w holu, barze, recepcji z betonu architektonicznego / okładziny drewnianej (profile drewniane Tatajuba 60x40mm ze szczeliną 20mm, montowane na podkonstrukcji drewnianej do ścian żelbetowych. Ruszt wypełniony wełną mineralną w welonie z membrany paroprzepuszczalnej)
- w pomieszczeniach sanitarnych z betonu architektonicznego

### **Posadzka**

- w holu, barze, recepcji płyta posadzkowa wykończona cienkowarstwową posadzką np. Baufloor Ultima kolor ULT 603 platyna (lub inna równoważna) - polimerowo-cementową masą grubości 10-15 mm układaną na warstwie gruntującej z żywicy epoksydowej, zasypanej kruszywem kwarcowym. Materiał wykończeniowy winien zawierać twarde kruszywa, wysokosprawne cementy oraz odpowiednie domieszki. Całość zaimpregnowana litowo-polimerowym pielęgnującym - wzmacniającym i uszczelniającym preparatem. Dodatkowo posadzkę należy pokryć krzemianowo- litowym preparatem wybłyszczającym, odpornym na plamy, promieniowanie UV, ścieranie, agresję chemiczną ruch pieszego i kołowy, o bezbarwnym lśniąco wykończeniu. Wyroby zgodne z EN-13813 Wyroby zgodne z EN-13813.
- w pomieszczeniach sanitarnych płytki ceramiczne

### **2.3.1.3 Instalacje**

#### **Przylącze elektroenergetyczne i bilans mocy**

Budynek zasilany jest ze złącza kablowo-pomiarowego wg warunków technicznych wydanych przez operatora. W celu aktualizacji wydanych warunków należy wykonać bilans mocy i na jego podstawie sporządzić stosowny wniosek do miejscowego zakładu energetycznego.

#### **Tablice rozdzielcze, linie zasilające, rozdzielnica główna**

Jednosekcyjna rozdzielnica główna w wykonaniu wewnętrznym, z wyłącznikiem głównym z cewką pod napięciem oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi i wyłącznikami samoczynnymi nadprądowymi w polach odpływowych zgodnie z zapotrzebowaniem dla poszczególnych odbiorów, ustawiona zostanie przyściennie w wydzielonym pomieszczeniu.

Całość oświetlenia wewnętrznego, gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia oraz drobnych odbiorów pomocniczych 230V i 400V należy zasilć, za pośrednictwem pomocniczych tablic elektrycznych TE zasilonych odpowiednimi przewodami WLZ i zlokalizowanych z podziałem na sekcje danej części budynku wyposażone w rozłączniki, ochronniki przeciwprzepięciowe z kontrolą stanu, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe 30mA, lampki sygnalizujące obecność napięcia, wyłączniki nadmiarowe, oraz listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów.

Należy stosować przewody i kable spełniające co najmniej Euroklasę B2ca.

#### **Oświetlenie podstawowe i awaryjne w budynku**

W budynku należy przewidzieć następujące rodzaje oświetlenia:

- a) Oświetlenie podstawowe oparte na oprawkach LED w 100% dla całego budynku
- b) Oświetlenie z oprawkami awaryjnymi, ewakuacyjnymi oraz przeszkodowymi w technologii LED w 100% dla całego budynku

Poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinien wynosić co najmniej 1,0lx w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej. Czas włączenia się oświetlenia ewakuacyjnego po zaniku oświetlenia podstawowego powinien nie przekraczać 2s.

Oświetlenie awaryjne należy projektować zgodnie z zasadami określonymi w:

- PN-EN1838:2005 *Oświetlenie awaryjne*
- PN-EN1838:2005 *Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne,*

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.].

Należy stosować przewody i kable spełniające co najmniej Euroklasę B2ca.

### **Instalacja ochrony od porażeń**

Całość instalacji przewiduje się wykonać w układzie sieci TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) - zastosowanie izolowanych części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych) oraz izolację przewodów.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) w projektowanych obwodach stanowią wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe oraz wyłączniki zwarciovowe.

Od rozdzielni głównej instalację należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody należy wykonać z dodatkową żyłą PE, z którą należy połączyć bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy opraw oświetleniowych i urządzeń podłączonych na stałe. Punkt PE uziemić.

W pomieszczeniach sanitariatów należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze a w pomieszczeniach technicznych ułożyć szynę wyrównawczą, z którą połączyć wszystkie metalowe rurociągi instalacji sanitarnych, oraz wszystkie większe masy metalowe występujące w budynku.

### **Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Wytyczne do wykonania instalacji odgromowej:

- a) Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego  $\varnothing$  8 mm, prowadzonego pod tynkiem w grubościennnej rurze ochronnej  $\varnothing$  28mm,
- b) Przewód odprowadzający łączyć ze zwodami poziomymi za pomocą złącz krzyżowych oraz z przewodem uziemiającym (bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm) poprzez złącze kontrolne (druz-bednarka)
- c) Uziom fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm.
- d) Przewody uziemiające z płaskownika stalowego ocynkowanego 30 x 4 mm łączyć z uziomem poprzez złącza ziemne ocynkowane. Część nadziemna przewodów uziemiających należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi do wys. 1,5 m nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi rurami z PCV grubościennymi  $\varnothing$  28mm.
- e) Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 30 cm nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi
- f) Złącza kontrolne instalować jako ziemne w skrzynkach kontrolnych.
- g) Połączenia śrubowe złączyć zabezpieczyć przed korozją, np. smarem
- h) Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia, a wyniki przedstawić w protokole.
- i) Zwody poziome prowadzić za pomocą uchwytów do powierzchni dachu

### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony instalacji elektrycznych i teletechnicznych przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi zastosowane będą ograniczniki przepięć.

W rozdzielniczy głównej przewody zasilające fazowe (pod napięciem) oraz przewód neutralny będą połączone z urządzeniem piorunochronnym poprzez główną szynę wyrównawczą, za pomocą ograniczników przepięć I klasy badań, przewody PE – bezpośrednio.

W rozdzielnicach lokalnych zastosowane będą ograniczniki przepięć II klasy.

Ograniczniki przepięć III klasy będą zastosowane dla konkretnych urządzeń technologicznych wymagających takiej ochrony.

### **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W obiekcie zastosowane będą następujące przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu rozdzielni głównej zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku.

### **Instalacja monitoringu wizyjnego**

System monitoringu wizyjnego należy oprzeć o stacjonarne kolorowe kamery IP 5Mpiksele z promiennikiem podczerwieni IR min 20m zasięgu, rejestrator sieciowy z podtrzymaniem zapisu obrazu z wszystkich kamer minimum 30dni oraz wysokowydajny komputer z kartą graficzną obsługującymi min. 2 monitory 4K na komputer. System podtrzymywany będzie przez UPS przez co najmniej 24h przy zaniku zasilania podstawowego. Dla rejestratora przewidzieć moduł zewnętrznego konwertera światłowodowego dla wysłania sygnału poprzez sieć Ethernet na dowolny komputer mający do tego uprawnienia lub zdalnego centrum monitoringu jeśli takie będzie przewidziane.

Urządzenia typu rejestrator, switch, UPS, konwerter, patchpanel itp. zlokalizować w szafce typu RACK zgodnie z zapotrzebowaniem w niepowołanych użytkowników. Z budynku obsługi plaży zostaną doprowadzone sygnały z kamer przy wiacie, budynku hangaru oraz promenady poprzez dedykowane linie światłowodowe i konwertery. Należy stosować przewody i kable komunikacyjne spełniające co najmniej Euroklasę B2ca.

### **Instalacja okablowania strukturalnego**

Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytami w standardzie montażowym 45x45;

Okablowanie poziome spełniające wymogi minimum kat.6A ma być prowadzone miedzianym kablem typu:U/UTP

Okablowanie miedziane ma być realizowane poprzez moduły gniazd RJ45 o wydajności:

Nieekranowane kat.6A

Należy zastosować panele krosowe typu:

24 porty, 1U, modularne:

Wersja prosta,

Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;

Budynek wyposażać w switch odpowiedniej pojemności portów RJ45 oraz co najmniej 2 portów światłowodowych.

Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjąć na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrz dla pomieszczeń na etapie realizacji inwestycji. Do PL doprowadzić odpowiednią ilość kabli symetrycznych 4-parowych. Kable należy zakończyć gniazdami RJ45 lub wtykami RJ45 w zależności od przeznaczenia konkretnego kanału transmisyjnego. Instalacja ma być poprowadzona nieekranowanym kablem konstrukcji U/UTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSZH).

Wszystkie komponenty okablowania strukturalnego w tym patchpanele, organizery, swicze, patchcordy należy zainstalować we wspólnej szafie RACK z systemem monitoringu wizyjnego. Dla switcha przewidzieć co najmniej 2 moduły światłowodowe GIBIC jednomodowe do połączenia z Ethernetem.

### **Instalacja wentylacji:**

Dla pomieszczeń stałego przebywania ludzi przewidzieć wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, zapewniającą minimum 30m<sup>3</sup>/h dla każdej osoby. (centrala podwieszana lub dachowa - min. 2 wymiany powietrza ( 30m<sup>3</sup>/h na osobę) w pomieszczeniu restauracyjnym, w kuchni min. 10 wymian.) Nadciśnienie z centrali do pomieszczeń bez nawiewu. Zapewnić ciepło do nagrzewnicy centrali (albo z pompy albo nagrzewnica elektryczna).

Pomieszczenia sanitarne wyposażać w wentylację zapewniającą 50m<sup>3</sup>/h dla każdej miski ustępowej, 25m<sup>3</sup>/h dla każdego pisuaru. Pomieszczenia magazynowe, pomocnicze itp. wyposażać w

wentylację o minimum 1 wymianie powietrza w ciągu godziny. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Instalacja ogrzewania:

Jako źródło ciepła zastosować powietrzną rewersyjną pompę ciepła pracującą w trybie monoenergetycznym z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 300dm<sup>3</sup>. Szacowana wymagana moc grzewcza ok. 16kW. Jako odbiorniki ciepła należy wykonać instalację ogrzewania podłogowego, oraz klimakonwektorów wentylatorowych dwururowych, pracujących w trybie chłodzenia. Klimakonwektory przewidzieć w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi. Pompa ciepła - tylko tryb grzania, chłodzenie klimatyzatorami typu Split - pomieszczenie restauracji oraz kuchni i recepcji. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Instalacja wod-kan:

Instalacja wody – Do przyborów sanitarnych doprowadzić wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulację. Instalację wykonać z tworzyw sztucznych PEX.

Budynek jest klasyfikowany jako ZL III, budynek niski, powierzchnia strefy pożarowej poniżej 1000m<sup>2</sup>, zatem hydranty wewnętrzne nie są wymagane.

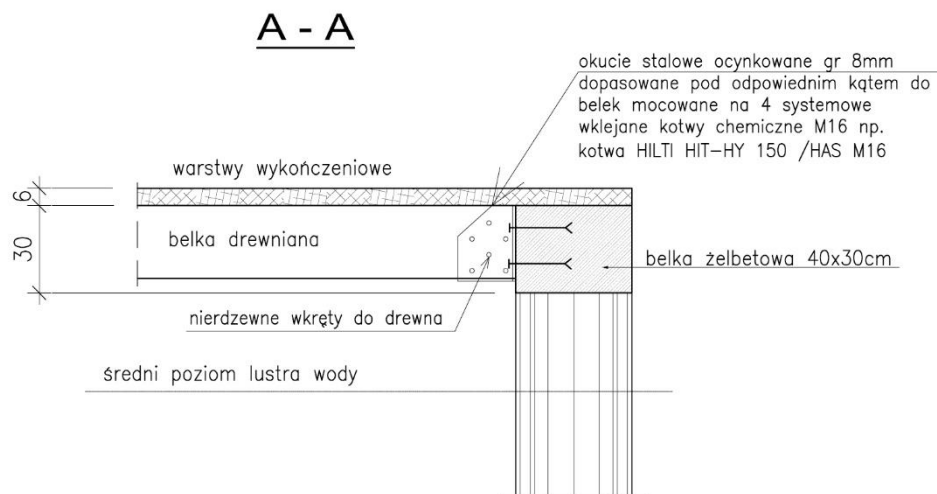
Ścieki sanitarne odprowadzić do kanalizacji sanitarnej, którą należy wykonać z rur PVC SN8.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 2.3.2 B2 Hangar na sprzęt wodny w formie zadaszanej wiaty z tarasem widokowym na dachu + platforma/pomost stały na wodzie

#### 2.3.2.1 Konstrukcja

Platformę na wodzie należy wykonać w systemie pali żelbetowych wbijanych w dno jeziora z żelbetowymi belkami wieńczącymi słupy, tworzącymi siatkę elementów konstrukcyjnych wypełnioną drewnianymi belkami podwalinowymi. Belki podwalinowe stanowią podparcie dla desek pomostowych.



#### Posadowienie na płycie fundamentowej

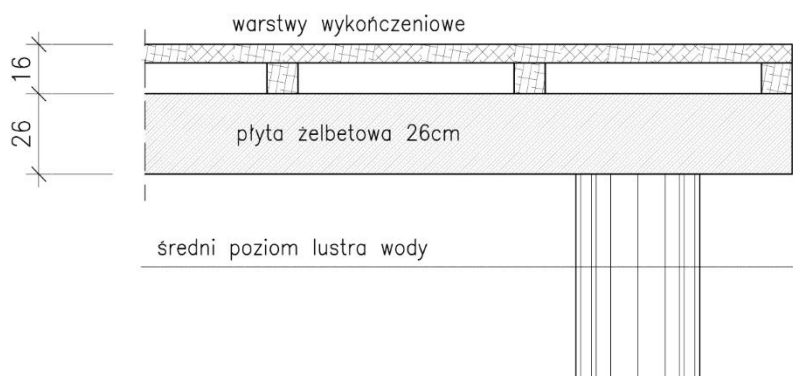
W obrębie wiaty przewiduje się wykonanie płyty żelbetowej posadowionej na palach żelbetowych. Długość pali zostanie dobrana indywidualnie dla każdego pala przez Wykonawcę w zależności od uzyskania odpowiedniej nośności i dostosowana do rzeczywistych warunków gruntowych wg. szczegółowych badań geotechnicznych

Ściany nadziemne wykonywane są od poziomu płyty posadzkowej. Zaprojektowano je jako żelbetowe monolityczne. Zbrojenie stanowi przedłużenie starterów wstawionych z płyty. W połączeniach ścian i stropów należy uwzględnić dodatkowe pręty łącznikowe.

Dach z funkcją tarasu widokowego

Zadaszenie hangaru stanowi żelbetowa płyta oparta na ścianach i słupach żelbetowych. Płytę stropową, jej fragmenty płaskie i skośne należy wykonać z betonu wodoszczelnego w klasie C30-37. Zachodzi konieczność wykonywania płyty pochyłych w deskowaniu dwustronnym

### B - B



Przykładowy przekrój przez płytę dachową i posadzkową hangaru na wodzie

Materiały konstrukcyjne:

Beton konstrukcyjny C30/37, C30/37 W8.

Stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500W)

Stal profilowa S235

#### 2.3.2.2 Architektura

Ściany, słupy oraz dach hangaru należy wykonać z betonu architektonicznego. Na dachu hangaru zaprojektowano taras widokowy z nawierzchnią z drewna egzotycznego Bangkirai na podkonstrukcji.

#### Posadzka / ściana pochyła/dach

- Deski tarasowe z drewna egzotycznego Bangkirai
- Legary/ podkonstrukcja z drewna egzotycznego
- Hydroizolacja ciężka powłokowa
- beton wodoszczelny C30-37

#### Bramy

Bramy należy wykonać jako przesuwne ażurowe drzwi, z możliwością parkowania w dwóch płaszczyznach (podwójna prowadnica/szyna jezdna), co umożliwi otwarcie/udostępnienie przestrzeni przechowalniczej bez zawężania dróg komunikacyjnych

Elementy składowe:

- Pola wypełniające – panele z siatki cięto-ciągniętej

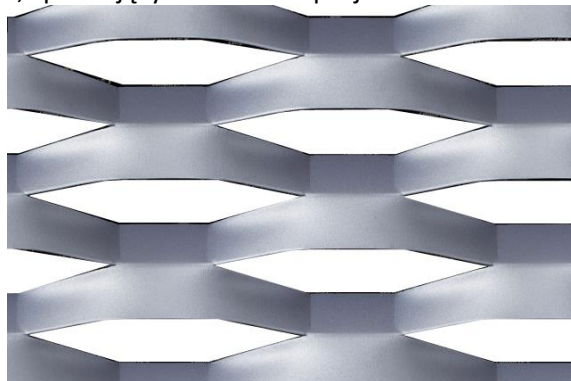
- Podkonstrukcja stalowa

#### Charakterystyka

- Rodzaj siatki: 150x56-21,5x1,5 mm, siatka stalowa (ocynkowana i malowana na kolor RAL)
- Przezierność: 30%
- Kolorystyka: malowanie proszkowo wg palety RAL
- Konstrukcja nośna: profile stalowe L-kształtne - kątowniki w kolorze czarnym
- Format: panele o szerokości ok 820 mm, długość dostosowana do obmiaru

#### Pola wypełniające

Panele z siatki cięto-ciągnionej 150x56-21,5x1,5 mm stalowej, ocynkowanej. Formatki siatki spawane czołowo do ramki kasetonu. Dylatacja między kasetonami równa 10 mm. Układ i system dostosowany do sufitu podwieszanego. Mocowanie za pomocą podkonstrukcji pośredniej, kotwionej bezpośrednio do konstrukcji budynku. Mocowanie paneli do podkonstrukcji za pomocą konsol trójkątnych, o wymiarach dostosowanych do rozwiązania, spełniających założenia projektowe.



Rys. Siatka cc 150x56-21,5x1,5 mm

#### Podkonstrukcja

Panele za pomocą łączników systemowych zamontowane są do sztywnej podkonstrukcji, przytwierdzonej do konstrukcji budynku. Panele zestawione obok siebie tworzą szczelinę 10 mm.

Ramy bramy należy wykonać ze stalowych profili zamkniętych ocynkowanych i malowanych proszkowo - podstawowym stosowanym profilem jest rura kwadratowa Rk80x3 i Rk 80x5

#### 2.3.2.3 Instalacje w hangarze na sprzęt wodny w formie zadaszanej wiaty z tarasem widokowym na dachu + platforma/pomost stały na wodzie

##### Przyłącze elektroenergetyczne i bilans mocy

Budynek zasilany jest ze złącza kablowo które to zlokalizowane będzie w rejonie budynku obsługi plaży.

##### Tablice rozdzielcze, linie zasilające, rozdzielnica główna

Jednosekcyjna rozdzielnica główna w wykonaniu wewnętrznym, z wyłącznikiem głównym z cewką pod napięciem oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi i wyłącznikami samoczynnymi nadprądowymi w polach odpływowych zgodnie z zapotrzebowaniem dla poszczególnych odbiorów, ustawiona zostanie przyściennie w wydzielonym pomieszczeniu.

Całość oświetlenia wewnętrznego, gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia oraz drobnych odbiorów pomocniczych 230V i 400V należy zasilć, za pośrednictwem pomocniczych tablic elektrycznych TE zasilonych odpowiednimi przewodami WLZ i zlokalizowanych z podziałem na sekcje danej części budynku wyposażone w rozłączniki, ochronniki przeciwprzepięciowe z kontrolą stanu, wyłączniki przeciwporażeniowe

różnicowoprądowe 30mA, lampki sygnalizujące obecność napięcia, wyłączniki nadmiarowe, oraz listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów.

Gniazda elektryczne w wykonaniu min IP55, łączniki oświetlenia IP55.

### **Oświetlenie podstawowe**

W budynku należy przewidzieć oświetlenie typu LED w wykonaniu wandaloodpornym IK 10 oraz szczelnym IP65.

### **Instalacja ochrony od porażeń**

Całość instalacji przewiduje się wykonać w układzie sieci TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) - zastosowanie izolowanych części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych) oraz izolację przewodów.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) w projektowanych obwodach stanowią wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe oraz wyłączniki zwarciovowe.

Od rozdzielni głównej instalacje należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody należy wykonać z dodatkową żyłą PE, z którą należy połączyć bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy opraw oświetleniowych i urządzeń podłączonych na stałe. Punkt PE uziemić.

W pomieszczeniach sanitariatów należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze a w pomieszczeniach technicznych ułożyć szynę wyrównawczą, z którą połączyć wszystkie metalowe rurociągi instalacji sanitarnych, oraz wszystkie większe masy metalowe występujące w budynku.

### **Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Wytyczne do wykonania instalacji odgromowej:

- a) Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego  $\varnothing$  8 mm, prowadzonego pod tynkiem w grubościennym rurze ochronnej  $\varnothing$  28mm,
- b) Przewód odprowadzający łączyć ze zwodami poziomymi za pomocą złącz krzyżowych oraz z przewodem uziemiającym (bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm) poprzez złącze kontrolne (drut-bednarka)
- c) Uziom fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm.
- d) Przewody uziemiające z płaskownika stalowego ocynkowanego 30 x 4 mm łączyć z uziomem poprzez złącza ziemne ocynkowane. Część nadziemna przewodów uziemiających należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi do wys. 1,5 m nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi rurami z PCV grubościennymi  $\varnothing$  28mm.
- e) Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 30 cm nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi
- f) Złącza kontrolne instalować jako ziemne w skrzynkach kontrolnych.
- g) Połączenia śrubowe złączyć zabezpieczyć przed korozją, np. smarem
- h) Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia, a wyniki przedstawić w protokole.
- i) Zwody poziome prowadzić za pomocą uchwytów do powierzchni dachu

### **Ochrona przeciwprzebieciowa**

W celu ochrony instalacji elektrycznych i teletechnicznych przed przebieciami atmosferycznymi lub łączeniowymi zastosowane będą ograniczniki przebiegów.

W rozdzielnicach głównej przewody zasilające fazowe (pod napięciem) oraz przewód neutralny będą połączone z urządzeniem piorunochronnym poprzez główną szynę wyrównawczą, za pomocą ograniczników przebiegów I klasy badań, przewody PE – bezpośrednio.

W rozdzielnicach lokalnych zastosowane będą ograniczniki przebiegów II klasy.

Ograniczniki przepięć III klasy będą zastosowane dla konkretnych urządzeń technologicznych wymagających takiej ochrony.

#### **Przeciwpowozarowy wylacznik pradu**

W obiekcie zastosowane będa następujace przeciwpowozarowe wylaczniki pradu.

- przeciwpowozarowy wylacznik pradu rozdzielni glownej zlokalizowany przy glownym wejściu do budynku.

#### **Instalacja monitoringu wizyjnego**

System monitoringu wizyjnego nalezy oprzec o stacjonarne kolorowe kamery IP 5Mpix-elowe z promiennikiem podczerwieni IR min 20m zasięgu. Kamery poprzez dedykowaną siec swiatlowodową przy wykorzystaniu dedykowanych szafek kamerowych i konwerterów będa przesyłaly obraz do rejestratora sieciowego w budynku obsługi plaży.

### **2.3.3 B3-Wiata-rekreacyjna**

#### **2.3.3.1 Konstrukcja**

Konstrukcje wiaty zaprojektowano w układzie płytowo-słupowym, bez widocznych podciągów. Zadaszenie wiaty stanowi płaska płyta żelbetowa, wykonana w standardzie betonu architektonicznego, podparta na smukłych słupach stalowych. W zadaszeniu przewidziano owalny otwór nad paleniskiem. Zadaszenie będzie wykonane jako żelbetowa płyta grubości minimum 20cm w środku rozpiętości (ze spadkami odpływowymi do wewnątrz). Płyta ta będzie oparta na okrągłych słupach stalowych, które będą zamocowane przegubowo w stopach fundamentowych.

#### **Stopy fundamentowe**

Beton C25/30 XC2,  
Stal zbrojeniowa B500SP,  
Otulina zbrojenia 70mm.

#### **Płyta zadaszenia**

Beton C35/45 XC4, XS1, XF4  
Stal zbrojeniowa B500SP,  
Otulina zbrojenia 50mm.

#### **Słupy okrągłe podparcia zadaszenia**

Stal konstrukcyjna S275J2W (trudno rdzewiejąca),

#### **Stopy fundamentowe**

Wymiary do ustalenia na etapie PB.

Pod stopami fundamentowymi należy wykonać warstwę zagęszczonej podsypki żwirowej do IS=0,97 o grubości 30cm. Zbrojenie dołem i górą prętami ze stali B500SP w obu kierunkach. Otulina 70mm.

Elementy wykonane z betonu architektonicznego muszą charakteryzować się następującymi podstawowymi właściwościami:

- Klasa betonu — minimum C30/37.
- Klasa ekspozycji — minimum XC4, XS1, XF3.
- Klasa zawartości chlorków — Cl 0,20.
- Maksymalne uziarnienie —  $D_{max} = 8mm$ .
- Stopień wodoszczelności w/g PN 88/B-06250 — minimum W8.

- Gęstość —  $2300 \pm 100 \text{ kg/m}^3$ .
- Możliwość pełnego obciążenia — po 56 dniach.
- Rozwój wytrzymałości — umiarkowany.
- Konsystencja świeżej mieszanki — samozagęszczalny (SCC) lub prawie samozagęszczalna (ASCC).
- Kolor jasnoszary — nie zaleca się stosowania barwników, które mogą negatywnie wpłynąć na napowietrzenie betonu.

Podstawowym założeniem projektu jest realizacja jednolitej kolorystyki dla wszystkich widocznych elementów żelbetowych i betonowych. Założenie dotyczy zarówno elementów konstrukcyjnych (ściany, słupy, stropy), elewacyjnych, jak i elementów prefabrykowanych małej architektury (murki oporowe, „czapki” attyki, schody terenowe itp.), posadzki betonowej zewnętrznej.

Zakłada się zastosowanie mieszanki betonowej:

#### **Cement — wymagania i badania**

Do wykonania betonu architektonicznego powinien być zastosowany cement dający jak najjaśniejszą barwę betonu. Zaleca się stosowanie cementów hutniczych (np. CEM III/A 42,5 N LH/HSR/NA) lub cement z dodatkiem żużla (np. CEM II/A S 42,5N). Cement zastosowany w mieszance musi spełniać wymogi normy PN-EN 197-1:2012.

#### **Kruszywo**

Do produkcji mieszanki betonowej należy zastosować kruszywo pozwalające uzyskać wymagane parametry betonu. Reaktywność kruszywa musi być jak najniższa. Maksymalne uziarnienie kruszywa — 8mm.

Należy zastosować jasne kruszywo, które przyczyni się do otrzymania jasnoszarej barwy dojrzałego betonu (np. jasny granit). Po odstonięciu warstwy mleczka cementowego kruszywo musi być wytrzymałe na warunki naturalne (nie wykazywać pęknięć lub odspajania od matrycy).

Przed zastosowaniem kruszywa w mieszance należy przedstawić je do akceptacji projektantowi.

#### **Dodatki**

W celu rozjaśnienia barwy betonu zaleca się zastosowanie mączki wapiennej jako dodatku do mieszanki betonowej. Ilość dodatku należy dobrać poprzez wykonanie próbek, które następnie należy przedstawić do akceptacji projektantowi. Na tej podstawie zostanie wybrana mieszanka betonu zawierająca odpowiednią ilość mączki wapiennej.

W uwagi na ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia rys skurczowych zaleca się zastosowanie zbrojenia włóknami bazaltowymi o długości 25mm w ilości  $0,6 \text{ kg/m}^3$ .

#### **Beton**

Beton architektoniczny na elementy ścienne musi spełniać następujące wymagania:

- a) mrozoodporność (wg PN-B/88-06250) — F150 dla betonowych elementów zewnętrznych
- b) nasiąkliwość (wg PN-B/88-06250) — do 5% masy,
- c) wodoszczelność (wg PN-B/88-06250) — W8,
- d) wskaźnik wodno-cementowy (w/c) — mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów.

#### **2.3.3.2 Architektura**

Słupy oraz dach wiaty wykonać z betonu architektonicznego. Posadzka z deski tarasowej Bangkirai 35mm na podkonstrukcji z drewna egzotycznego. Dopuszcza się inne rozwiązania równorzędne. Deski powinny mieć mało sęków, jakość drewna zgodna z klasą towarową I. Wszystkie deski muszą być oheblowane z każdej

strony i szlifowane, szczególnie zatarcia piły na deskach należy zaokrąglić i wygładzić. Deski wierzchnie powinny być obustronnie ryflowane, tak, aby mogły być odwrócone. Nie mogą występować żadne ostre krawędzie, drzazgi lub wybite otwory po sękach. Mocowanie desek za pomocą śrub z zagłębionym łbem z materiału nierdzewnego. Kolorystyka drewna musi być spójna z innymi widocznymi elementami drewnianymi lub z desek kompozytowych takimi jak ścieżki, pomosty, elewacje budynków, ławki, siedziska. Preferowane jasne, naturalne barwy drewna.

### **2.3.3.3 Instalacje w B3 Wiata rekreacyjna**

#### **Przyłącze elektroenergetyczne i bilans mocy**

Budynek zasilany jest ze złącza kablowo które to zlokalizowane będzie w rejonie budynku obsługi plaży.

#### **Tablice rozdzielcze**

Całość oświetlenia wewnętrznego, gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia oraz drobnych odbiorów pomocniczych 230V i 400V należy zasilć, za pośrednictwem pomocniczych tablicy elektrycznej TE zasilonej ze złącza kablowego przy budynku obsługi plaży.

Tablica powinna być wykonana w klasie szczelności co najmniej IP55 z zamkiem na klucz oraz trudno dostępna. Należy zastosować dodatkową obudowę o klasie odporności mechanicznej IK10 jako dodatkowy środek ochronny przed zniszczeniem.

Gniazda elektryczne w wykonaniu min IP55 w dedykowanej szafce, łączniki oświetlenia IP55. Gniazda z możliwością ich odłączenia i załączenia poprzez zastosowanie blokady mechanicznej np. kłódki.

#### **Oświetlenie podstawowe**

W wiacie należy przewidzieć oświetlenie typu LED w wykonaniu wandaloodpornym IK 10 oraz szczelnym IP66.

#### **Instalacja ochrony od porażen**

Całość instalacji przewiduje się wykonać w układzie sieci TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – zastosowanie izolowanych części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych) oraz izolację przewodów.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) w projektowanych obwodach stanowią wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe oraz wyłączniki zwarciovowe.

Od rozdzielni głównej instalacje należy wykonać w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody należy wykonać z dodatkową żyłą PE, z którą należy połączyć bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy opraw oświetleniowych i urządzeń podłączonych na stałe. Punkt PE uziemić.

#### **Instalacja monitoringu wizyjnego**

System monitoringu wizyjnego należy oprzeć o stacjonarne kolorowe kamery IP 5Mpix elowe z promiennikiem podczerwieni IR min 20m zasięgu. Kamery poprzez dedykowaną sieć światłowodową przy wykorzystaniu dedykowanych szafek kamerowych i konwerterów będą przesyłały obraz do rejestratora sieciowego w budynku obsługi plaży.

## **2.4 Opis elementów PFU: zagospodarowanie terenu**

Przeznaczenie obiektów oraz sposób i forma zabudowy powinny być zgodne z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz wydanymi warunkami zabudowy dla terenów gdzie nie ma obowiązującego MPZP. Zagospodarowanie terenu należy zrealizować zgodnie z załączoną koncepcją i wytycznymi. Dobór materiałów i szczegółowe rozwiązania projektowe należy każdorazowo przedłożyć do zatwierdzenia zamawiającemu. Przyjęto założenie że realizacja zagospodarowania terenu powinna zostać w zakresie architektury i konstrukcji zrealizowana przy maksymalnym użyciu wysokiej jakości materiałów.

## 2.4.1 Nawierzchnie

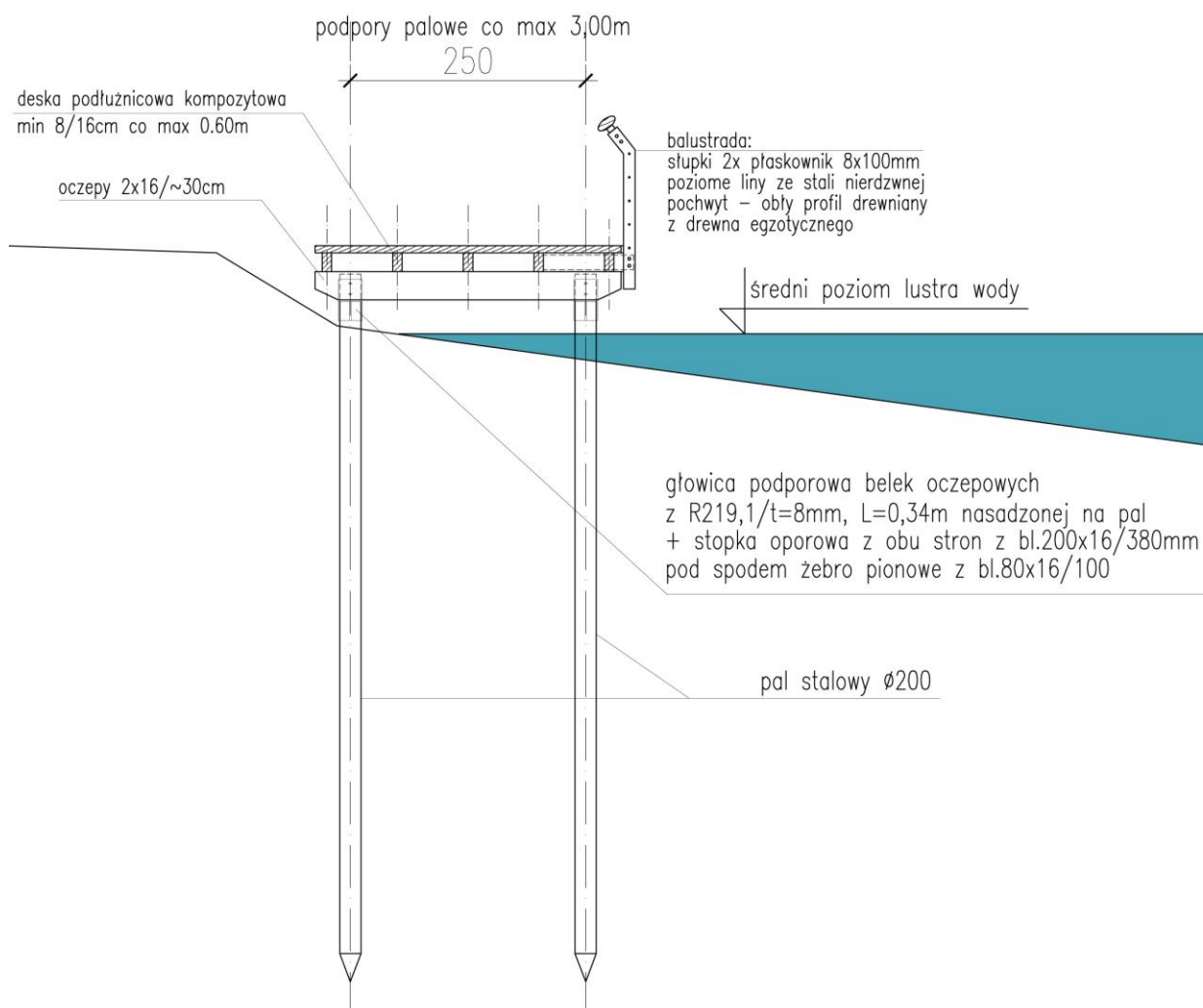
### 2.4.1.1 nawierzchnie z desek – na gruncie

Projekt zakłada realizację ciągów pieszych w formie ścieżek z nawierzchnią z desek kompozytowych na systemowej podkonstrukcji. Poszycie wierzchnie z deski tarasowej kompozytowej typu 3D lub pełnego o barwie naturalnego drewna. Konstrukcja ścieżek musi być trwała i stabilna, nie wymagająca częstych napraw i renowacji. Kolorystyka kompozytów musi być spójna z innymi widocznymi elementami drewnianymi takimi jak: elewacje budynków, ławki, siedziska itp.

### 2.4.1.2 nawierzchnie z desek – na palowej konstrukcji pomostowej

Projekt zakłada realizację promenady nabrzeżnej w formie pomostu na palach drewnianych lub stalowych. Poszycie wierzchnie z deski tarasowej kompozytowej typu 3D lub pełnego o barwie naturalnego drewna. Konstrukcja pomostów musi być trwała i stabilna, nie wymagająca częstych napraw i renowacji. Kolorystyka kompozytów musi być spójna z innymi widocznymi elementami drewnianymi takimi jak: elewacje budynków, ławki, siedziska itp.

Schemat przekroju konstrukcyjnego:



#### 2.4.1.3 nawierzchnie z desek – na pływających pomostach

System pomostów stalowych - segmentowe pomosty o stalowej, ramowej konstrukcji pokrytej drewnianym lub kompozytowym pokładem, oparte na betonowych pływakach. Spawana z zimnogiętych, specjalnie zaprojektowanych kształtowników rama stalowa zapewnia sztywność i wysoką wytrzymałość konstrukcji. Segmenty łączone są ze sobą elastycznymi złączami śrubowymi. Pomosty są łatwe w transporcie, montażu i ewentualnej przebudowie. Mogą być kotwione zarówno przy pomocy łańcuchów kotwicznych, pali lub systemów elastycznych Seaflex.

##### Dane techniczne

Betonowy pływak: hydrotechniczny siatkobeton B 45 wypełniony styropianem

Zbrojenie i części metalowe: stal cynkowana ogniowo

Konstrukcja stalowa: rama ze stali giętej na zimno, w całości ocynkowana ogniowo

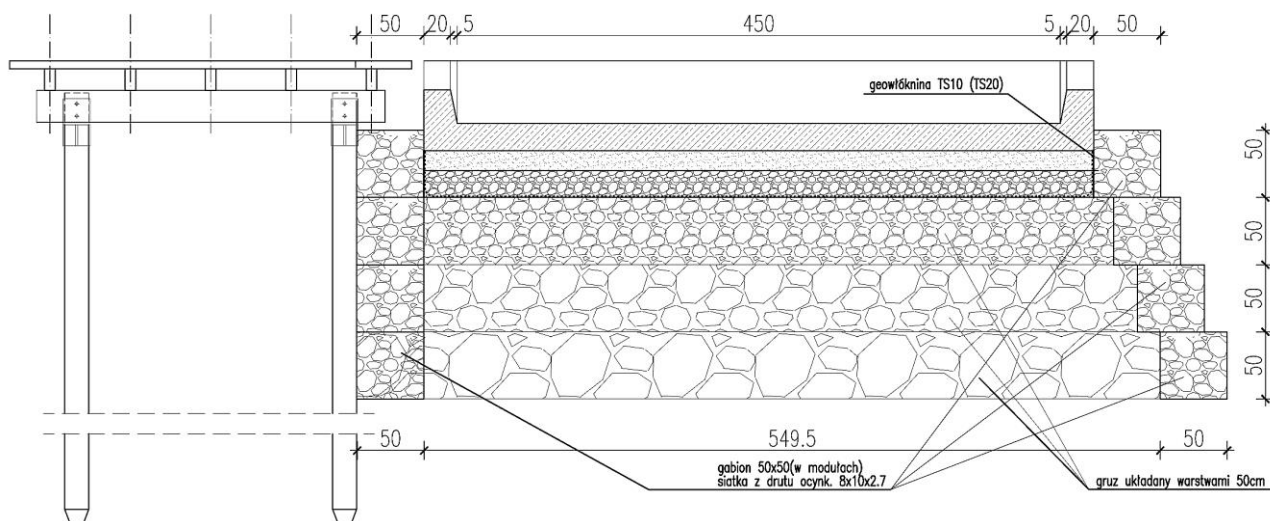
Odeskowanie pomostu: deska kompozytowa typu 3D lub pełnego o barwie naturalnego drewna

Wyposażenie opcjonalne: odbijacz PCV, rury kablowe, aluminiowe pokrywy kanału kablowego

#### 2.4.1.4 nawierzchnie z kraty stalowej – na stałych slipach

Na działce nr 110 zaprojektowano slip stały służący do wodowania jednostek pływających. Na dnie jeziora należy ułożyć warstwami kliniec kamienny łamany stanowiący stabilne podłoże pod płyty betonowe drogowe 20x50x500cm. Na pochylonej płaszczyźnie betonowej należy zamontować kraty typu Mostostal z płaskowników 30x4mm. Ściany boczne oporowe wykonać należy z gabionów modułowych 50x50cm z siatką z drutu ocynkowanego 8x10x2.7

Przekrój poprzeczny przez slip i pomost stały:



#### 2.4.1.5 ciągi komunikacyjne żwirowe

Proponowany przekrój przez warstwy nawierzchni

- warstwa nawierzchni mineralnej wierzchniej gr. 4 cm
- warstwa dynamiczna 0/16mm gr. 5 cm
- nawierzchnia podstawowa 0/8mm gr. 3 cm

Właściwości/parametr	Jedn. miary	Wartość faktyczna	Wartość wymagana
----------------------	-------------	-------------------	------------------

			wg DIN 18 035-5
Rozkład wielkości ziaren	M-%	-	-
Rodzaj kamienia		kamień naturalny	
Kolor		beżowy	
Postać ziaren		łamane	
Powierzchnia		szorstka	
Gęstość wg metody Proctora (P <sub>PR</sub> )	g/cm <sup>3</sup>	2,014	
Optymalna zawartość wody (wP <sub>R</sub> )	%	11,5	
Przepuszczalność wody „k”	cm/s	14,0 x 10 <sup>-4</sup>	1,0 x 10 <sup>-4</sup>
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie	kN/m <sup>2</sup>	51,4	50,0

Aby uzyskać wysoką jakość nawierzchni i jej dobre odprowadzenia wody, nawierzchnia nie może zostać odmieszana (uleć rozkładowi). Dlatego nie należy wstrząsać, tylko odwalcowywać. W związku z tym zagęszczanie powinno być tylko statystyczne, a nie dynamiczne. Na małych powierzchniach należy użyć ubijaka ręcznego. Materiały do wykonania nawierzchni dostarczane muszą być w stanie, którego wilgotność zbliżona jest do wilgotności ziemi, i charakteryzują się wysoką jakością.

- Nawierzchnię można wykonać przy pomocy układarki, belki profilującej, piaskarki bądź ręcznie.
- Pochylenie podłużne drogi z Nawierzchnią, może w zasadzie wynosić dwukrotność pochylenia poprzecznego. Dla wyjaśnienia: Pochylenie podłużne 10% powinno mieć pochylenie poprzeczne 5%. Od 3% pochylenia poprzecznego musi koniecznie być stosowany profil daszkowy.
- Warstwa wierzchnia nawierzchni ubijana jest statycznie przy użyciu dostatecznie ciężkiego walca.
- Do mniejszych powierzchni nadaje się również ubijarka ręczna.
- Po wywalcowaniu warstwę zamykającą należy lekko wzruszyć za pomocą grabi bądź miotły. Dzięki temu nawierzchnia będzie chłonić wodę.
- W czasie silnego nasłonecznienia nawierzchnię należy dodatkowo nawadniać.
- Po wykończeniu wskazane jest chodzenie bądź jeżdżenie po warstwie wierzchniej.
- Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu należy zagrabić oraz ponownie ubić nawierzchnię.
- Ostateczne ubicie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce – deszcz – słońce itd.)
- Nawierzchni nie wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

#### Składniki:

Nawierzchnia składa się z czystego materiału budowlanego z wysokogatunkowych surowców, takich jak; kamień naturalny, łupki wysokogórskie oraz ekologiczne lepiszcza wiążące. Nawierzchnia jest całkowicie przyjazna dla środowiska i podlega ustawicznej kontroli jakości. Nawierzchnia posiada grubość ziarna od 0 do 8 mm, waga wynosi 2,00 tony/m<sup>3</sup>.

#### Wskazówki dotyczące pielęgnacji

W przypadku ewentualnych obniżen wbudowanego materiału Nawierzchni należy:

- poluzować powierzchnię po ok. 4-6 tygodniach na głębokość ok. 2 cm,
- nanieść nową warstwę Nawierzchni i wielokrotnie walcować.

Uwaga: przy realizacji ścieżki na terenie o nachyleniu powyżej 3% w przekroju poprzecznym należy stosować odwodnienia poprzeczne lub liniowe wzdłuż ścieżek. Aby uniknąć powstawania zastoin wody na ścieżce należy wyprofilować dwustronny spadek symetryczny względem osi ścieżki w kierunku jej krawędzi o nachyleniu 2%. Jeśli z geometrii prowadzenia ścieżki wynika większy spadek niż 2% lub oraz nie ma możliwości powstawania zastoin wody nie trzeba tego stosować.

#### **2.4.1.6 ciągi komunikacyjne żwirowe – wzmocnione**

Wykonać z materiału budowlanego składającego się z wysokiej jakości kamieni naturalnych, grysów oraz specjalnego lepiszcza ekologicznego. Wybrana nawierzchnia powinna być biologicznie czynna i całkowicie przyjazna dla środowiska naturalnego.

Materiał powinien być stabilny pod kątem ziarnistości, bardzo odporny na ścinanie, odporny na warunki atmosferyczne i łatwy w obróbce. Dzięki niewielkiemu udziałowi bardzo drobnych frakcji osiągać dobrą przepuszczalność wody i powodować minimalne powstawanie kurzu.

##### **DANE TECHNICZNE**

ziarnistość 0–11 mm

ciężar wbudowania: 2,00 t/m<sup>3</sup>.

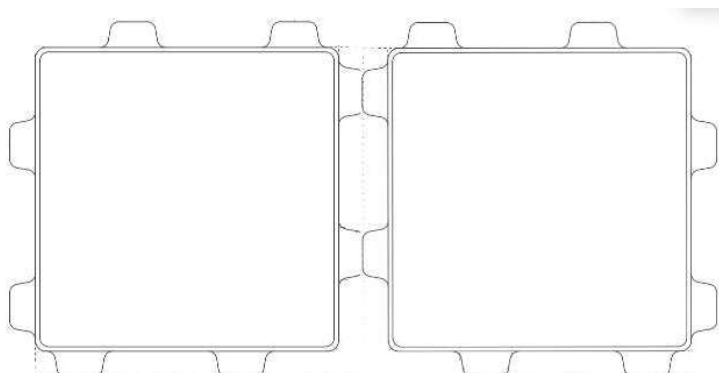
Zagęszczenie według metody Proctora wynosi 2,099 g/cm<sup>3</sup>.

Wbudować w warstwie o grubości 4 cm (80 kg/m<sup>2</sup>) na podbudowie z tłucznia

#### **2.4.1.7 ciągi komunikacyjne kostka betonowa**

Nawierzchnia ścieżki powinna umożliwić odprowadzenie wód opadowych bezpośrednio do podłoża, takie rozwiązanie zapewnia użycie płyt betonowych z hydrofugą. Należy użyć płyt betonowych kwadratowych ze specjalnymi odstępnikami, które zapewniają stałą „grubość fugi” oraz ich stabilność. Kolor szary lub antracytowy. Szczeliny wypełnione grysem. Konstrukcja, podbudowa ścieżki musi zapewnić jej wodoprzepuszczalność.

Przykład:



#### **2.4.1.8 ciągi komunikacyjne geokrata**

Proponowany przekrój przez warstwy nawierzchni

- geokrata 5 cm wypełniona humusem 3-4cm i obsiana trawą (nośność min. 8t/oś do 350t/m<sup>2</sup>)
- kruszywo 0-31,5 20 cm
- piasek 25 cm

#### **2.4.1.9 ciągi komunikacyjne asfaltowe**

W projekcie zagospodarowania terenu przewiduje się budowę nowych ciągów pieszo-rowerowych z nawierzchnią asfaltową. Proponowany przekrój przez warstwy nawierzchni (przykładowy, na etapie projektu

należy przeprowadzić weryfikację poniższych założeń wraz ze stosownymi obliczeniami; należy również przewidzieć wymianę gruntów organicznych):

- 4cm beton asfaltowy
- 20cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie
- 14cm stabilizacja 1,5MPa

## 2.4.2 Mała architektura

### 2.4.2.1 siedziska - ławki lub na murkach

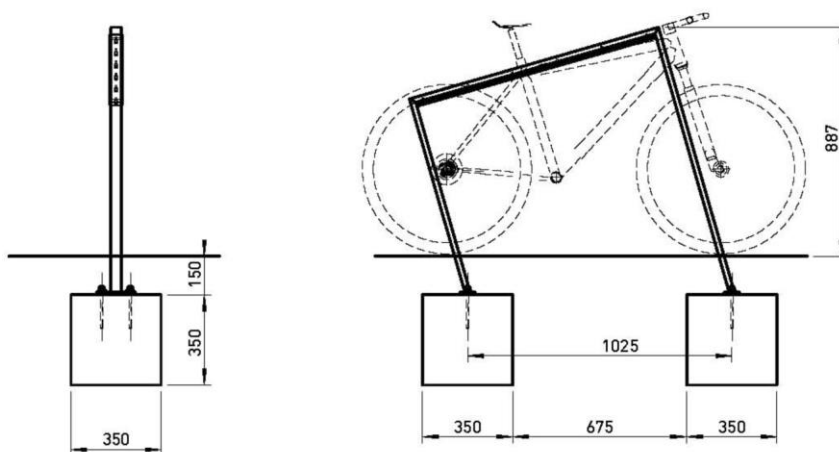
Ławki kubiczne, prostopadłościowe. Konstrukcja metalowa, okładzina drewniana, stabilnie zakotwione w podłożu. Wysokość siedzisk 45cm od terenu przed nim, głębokości zazwyczaj 50/150cm. Drewno np. egzotyczne Bangkirai o gr. min. 35mm, olejowane. Należy przewidzieć i zaprojektować stopy fundamentowe z betonu klasy co najmniej C25/30. Ostatecznie typ ławek, wymiary i kolor zostanie określony na etapie uzgadniania dokumentacji z Zamawiającym. Miejsca zastosowania oparć i ich formę przedstawiono na rysunkach PZT. Kolorystyka drewna musi być spójna z innymi widocznymi elementami drewnianymi lub z desek kompozytowych takimi jak ścieżki, pomosty, elewacje budynków, ławki, siedziska. Widoczne elementy metalowe występujące jak na poglądowych wizualizacjach powinny być wykonane z blachy kortenowskiej.

### 2.4.2.2 oparcia

Konstrukcja metalowa, okładzina drewniana, stabilnie zakotwione w tarasy lub ławki. Wysokość oparcia powiązanego z tarasami z desek wynosi 90cm, natomiast oparcia przy ławkach mają 45cm. Drewno np. egzotyczne Bangkirai o gr. min. 35mm, olejowane. Ostatecznie wymiary i kolor zostanie określony na etapie uzgadniania dokumentacji z Zamawiającym. Miejsca zastosowania oparć i ich formę przedstawiono na rysunkach PZT. Kolorystyka drewna musi być spójna z innymi widocznymi elementami drewnianymi lub z desek kompozytowych takimi jak ścieżki, pomosty, elewacje budynków, ławki, siedziska. Widoczne elementy metalowe występujące jak na poglądowych wizualizacjach powinny być wykonane z blachy kortenowskiej.

### 2.4.2.3 stojaki rowerowe

Należy przewidzieć realizację stojaków rowerowych wraz z fundamentami (mocowanie do bloków betonowych na nierdzewne kotwy chemiczne M12). Stojaki wykonane z profilu stalowego Rk 40 × 20 ×



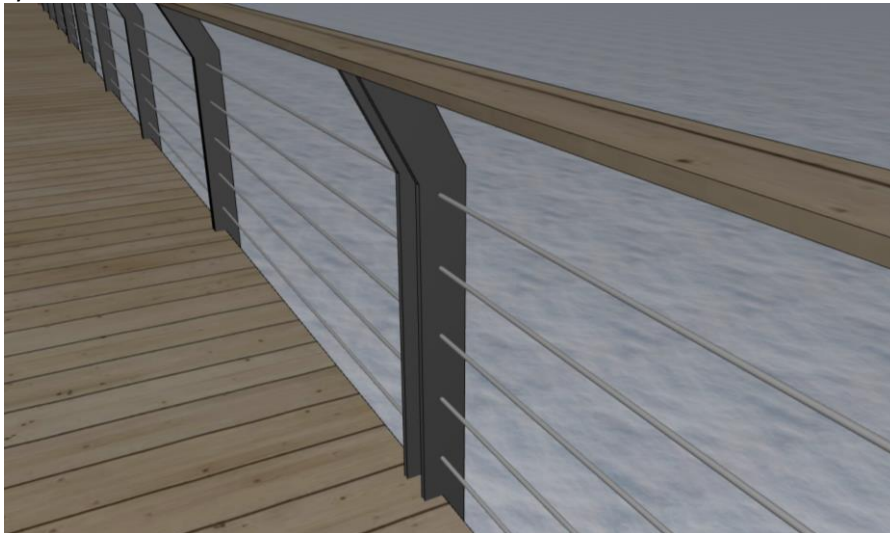
2mm, ocynkowanego, malowanego na RAL 7039. Ciężar stojaka – 6kg.

### 2.4.2.4 oświetlenie niskie na ścieżkę

Wytyczne instalacyjne dla oświetlenia przedstawiono w punkcie 2.4.3 Instalacje dla zagospodarowania terenu. Oprawa montowana jest na słupku balustrady opisanym w punkcie 2.4.2.10 balustrada. Ten typ

oświetlenia występuje zarówno w powiązaniu z ciągiem balustrady jak i jako wolnostojący słupek z oprawą. Element ten musi być spójny stylistycznie, technicznie, materiałowo i kolorystycznie z zastosowanymi balustradami. Sugerowany kolor balustrad i słupka lamp: antracyt. Jeśli występują elementy drewniane należy wykorzystać takie same jak w pozostałych elementach małej architektury. Wykonanie lampy – wandaloodporne.

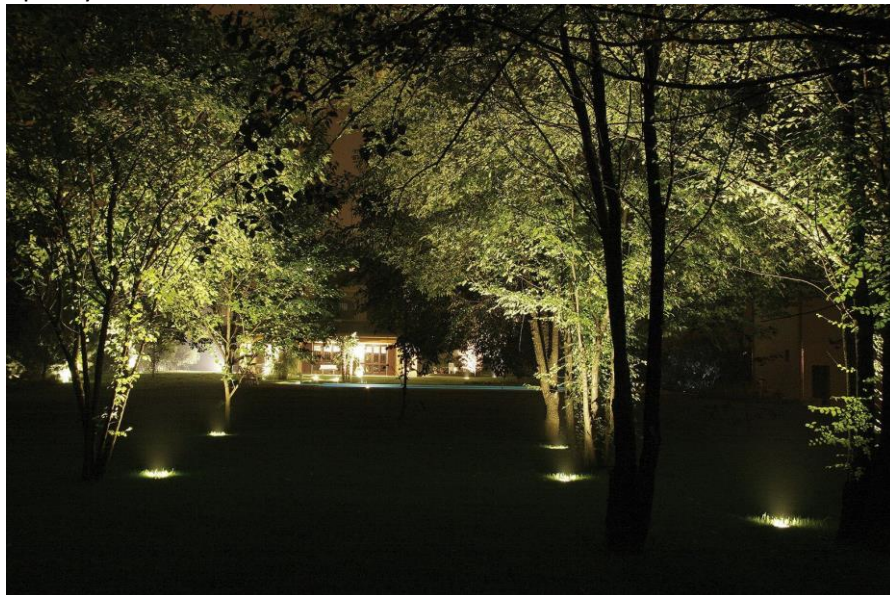
Szkic koncepcyjny:



#### 2.4.2.5 oświetlenie doziemne w korony drzew

Wytyczne instalacyjne dla oświetlenia przedstawiono w punkcie 2.4.3 *Instalacje dla zagospodarowania terenu*.

Poniżej przykład oprawy:

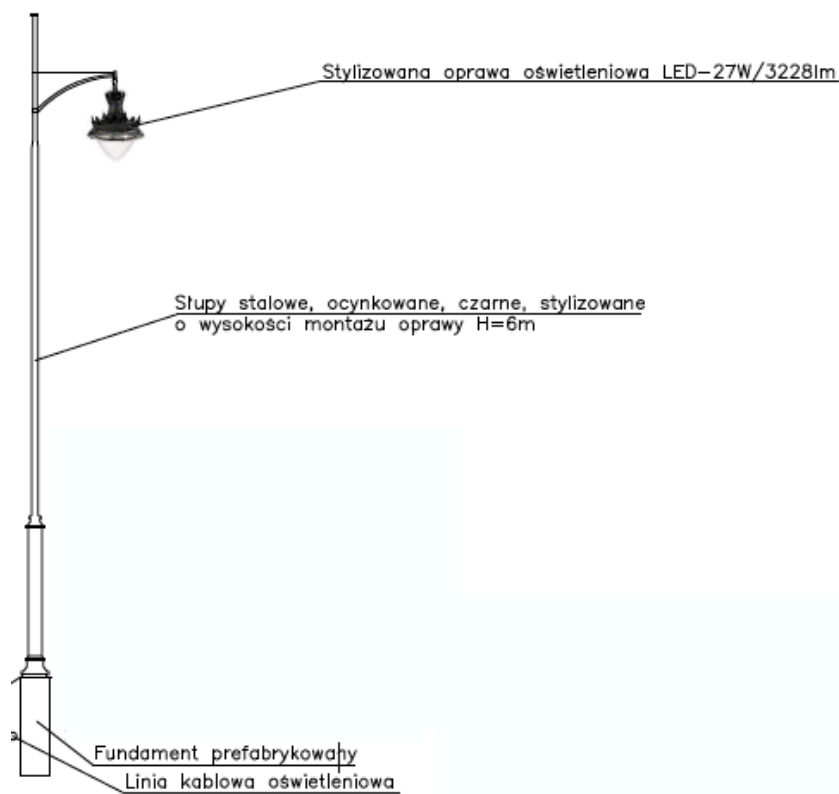


#### 2.4.2.6 oświetlenie wysokie

Wytyczne instalacyjne dla oświetlenia przedstawiono w punkcie 2.4.3 *Instalacje dla zagospodarowania terenu*. Przewidywana wysokość lamp wynosi 4m. Sugerowany kolor balustrad i słupka lamp: czarny. Jeśli występują elementy drewniane należy wykorzystać takie same jak w pozostałych elementach małej architektury.

Szkic koncepcyjny:

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego



#### 2.4.2.7 oświetlenie przygruntowe na ścieżkę

Wytyczne instalacyjne dla oświetlenia przedstawiono w punkcie 2.4.3 *Instalacje dla zagospodarowania terenu*.

Poniżej przykład oprawy:



#### 2.4.2.8 oświetlenie liniowe pod ławki, stopnie, pomosty

Wytyczne instalacyjne dla oświetlenia przedstawiono w punkcie 2.4.3 *Instalacje dla zagospodarowania terenu*.

Poniżej przykład oprawy:

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego



#### **2.4.2.9 murki gabionowe**

Gabiony wykonane w systemie modułowym. Siatka zgrzewana o oczkach 100 x 100 mm , z drutu  $\varnothing 4$  mm, pokrycie antykorozyjne typu BEZINAL, albo CCRAPAL4. Wytrzymałość na rozrywanie min. 450 G/mm<sup>2</sup>. Wypełnienie statyczne granit o granulacji 80-250 mm, ręcznie klinowany.

#### **2.4.2.10 balustrada**

Słupki balustrady –2x płaskownik 80/10mm

Wypełnienie –ciągnio linowe fi4mm ze stali nierdzewnej z jednostronnym gwintem zewnętrznym do samodzielnego montażu

Pochwyt – obły profil o średnicy 120mm z drewna klejonego Bangkirai

#### 2.4.2.11 kosze na śmieci

Pojemnik na słupku stalowym, elementy ocynkowane, malowane proszkowo na kolor antracytowy kolor analogiczny do pozostałych metalowych elementów małej architektury lub ze stali kwasoodpornej, pojemnik z blachy o grubości 1,5mm, pojemność ok. 50 l. Forma kosza dopasowana wizualnie do pozostałych elementów. Zewnętrzna obudowa kosza drewniana analogiczna do ławek i siedzisk. Montaż kosza – zabetonowanie elementów kotwiących lub w przypadku sytuowania na pomostach/platformach drewnianych lub kompozytowych montować kosz do podkonstrukcji tego elementu.

Przykład:



#### 2.4.3 Instalacje dla zagospodarowania terenu

Wzdłuż ciągów komunikacyjnych należy zaprojektować zintegrowane słupy wraz z oprawami o nowoczesnej konstrukcji zbudowanych z prostokątnych, aluminiowych profili. Prosty płaski kształt ma tworzyć elegancko prezentujący się element architektoniczny. W wysięgniku znajduje się modułowa oprawa LED o doskonałych parametrach optycznych i modelowanej charakterystyce oprawy ulicznej. Zastosowane soczewki dają efekt odbicia rozpraszającego redukując oślnienie. Przyjęto moc opraw wzdłuż ciągu przy jeziorze na poziomie 12W oraz strumieniu świetlnym 805lm natomiast dla dalszej części ciągów pieszych oddalonych od jeziora przyjęto oprawy o mocy 30W i strumieniu świetlnym 3359lm. Barwa światła 3000 K.

Dodatkowo dla oświetlenia koron drzew, ścieżek, schodów, pochylni projektuje się punktowe oprawy LED o odporności IK10 oraz stopniu szczelności IP68 z możliwością regulacji optyki w zakresie 15st oraz mocy 9W i strumieniu świetlnym na poziomie 870lm. Barwa światła 3000 K. Zasilanie 230VAC.

Jako oświetlenie dekoracyjne liniowe dla podświetlenia ławek, stopni schodów, pomostów projektuje się oprawy LED najazdowe IK10 oraz IP68 o mocy 19W długości nie mniej niż 100cm szerokości 3cm wysokości 3cm, zasilanie 230V, wytrzymałość statyczna do 8000kg. Barwa światła 3000 K.

Do komunikacji oprawy następowych ze sterownikiem projektuje się wyposażenie wnętrza słupa oświetleniowego w sterownik słupowy. Sterownik jest przeznaczony do sterowania lampami wyładowczymi i LED zasilanymi poprzez regulowane układy stabilizacyjno-zapłonowe z interfejsem DALI. Sterowniki umożliwiają indywidualną kontrolę poszczególnych opraw oświetlenia ulicznego oraz stosowanego w tunelach wykorzystując protokół zgodny ze standardem LonWorks. Sterownik posiada komunikację poprzez standardową sieć zasilającą 230V oraz radiową zgodną ze standardem IEEE 802.15.4 w technologii mesh. Do wymiany informacji z centralnym systemem nadzorczym sterownik wykorzystuje równoległą transmisję danych poprzez sieć zasilającą oraz drogą radiową. Można wykorzystywać dowolne rozwiązania zgodne ze

standardem LonWorks. Preferuje się jednak wykorzystanie specjalizowanego koncentratora (do zabudowy w szafce sterującej) wraz z modułem PLC-LonWorks i zabudowanym modułem radiowym, który umożliwia wymianę informacji z dyspozytornią poprzez dowolne medium transmisyjne: GPRS, modem, linie światłowodowe, itd. Dodatkowo sterownik z modułem PLC zabezpiecza komunikację równoległą z poszczególnymi sterownikami słupowymi. Układ sterownika w szafce z PLC oraz system nadzoru eliminuje potrzebę konfigurowania sieci przy pomocy specjalizowanych narzędzi oraz wykupienia kredytów licencyjnych dla rejestracji urządzeń, co powoduje znaczne obniżenie kosztów na etapie rozruchu systemu oraz jego przyspieszenie i uproszczenie

Sterownik słupowy posiada następujące właściwości:

- sterownik jest wyposażony w wyjście sterujące (DALI), które umożliwia sterowanie dwoma układami stabilizacyjno-zapłonowymi z regulacją strumienia świetlnego (HID-DV DALI Xt lub zasilacze LED-owe), posiadającymi interfejsy DALI.
- układ odczytuje z balastów liczniki czasu pracy, sprawność źródła. Możliwość rejestracji czasów eksploatacji źródeł światła umożliwia określenie przypuszczalnych czasów ich wymiany po osiągnięciu liczby godzin podawanych przez producenta. Po dokonaniu wymiany lampy należy wyzerować licznik czasu pracy,
- jednym z większych problemów, przy transmisji informacji z wykorzystaniem sieci 230V, są ograniczenia w odległości, na którą mogą być transmitowane sygnały. W systemie wykorzystującym sterownik słupowy i sterownik segmentowy ten problem nie występuje, gdyż każdy sterownik może pracować również jako wzmacniacz sieciowy (repeater) przy wymianie informacji z systemem nadzorczym. Określenie funkcji wzmacniaczy sieciowych następuje automatycznie. System sprawdza komunikację z kolejnymi sterownikami i w przypadku wykrycia problemów komunikacyjnych umożliwia określenie miejsca, dla którego konieczne jest uaktywnienie funkcji repeatera.
- Sterownik posiada moduł komunikacji radiowej zgodny ze standardem IEEE 802.15.4 w technologii mesh. Wymiana danych odbywa się równolegle po obu mediach transmisyjnych zwiększając niezawodność przekazywanych danych. Technologia MESH zapewnia samokonfigurowalność sieci radiowej wyszukując najlepszą drogę dla przesłania danych.
- sterownik posiada tablicę zmiennych konfiguracyjnych, które pozwalają przypisać węzeł sieciowy do 3 różnych grup. Przydzielenie węzłów sieciowych do tej samej grupy funkcyjnej (np. parking, skrzyżowanie, przystanek autobusowy, itd.) ułatwia jednoczesne wysterowanie np. zmiany natężenia oświetlenia dla wszystkich sterowników w obrębie jednej strefy. Ma to istotne znaczenie przy wykorzystywaniu np. wskaźników stacji pogodowych lub systemów pomiaru natężenia ruchu drogowego, na podstawie których następuje określenie parametrów oświetleniowych dla całych ciągów opraw oświetleniowych.
- sterownik posiada wbudowany mikrofalowy czujnik ruchu (opcja) oraz moduł GPS (opcja).

W takim przypadku po pojawieniu się sygnału obecności z czujnika ruchu sterownik wysyła sygnał na zaprogramowaną wcześniej grupę opraw o zmianę wartości natężenia oświetlenia do poziomu zgodnego z normą. Po ustaniu sygnału obecności ruchu poziom oświetlenia wraca do wartości wcześniej zaprogramowanej.

Moduł GPS pozwala na automatyczne wizualizowanie urządzeń na Google Maps lub innych elektronicznych mapach.

Sterownik występuje w wykonaniu z anteną wewnętrzną jak i zewnętrzną.

Po pojawieniu się sygnału obecności z czujnika ruchu zainstalowanego na wysokości 3,5 oraz 4,0m m na słupie sterownik wysyła sygnał na zaprogramowaną wcześniej grupę o zmianę wartości natężenia oświetlenia do poziomu zgodnego z normą. Po ustaniu sygnału obecności ruchu poziom oświetlenia wraca do wartości wcześniej zaprogramowanej.

W rozdzielnicy SO zostanie zainstalowany sterownik segmentowy o następujących parametrach:

- załącza i wyłącza oświetlenia zgodnie z tabelą wschodów i zachodów słońca
- posiada modemem GSM, który umożliwia komunikację zdalną ze sterownikiem w technologii GPRS

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenka, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

- posiada wbudowany moduł GPS, który synchronizuje układ wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego z dokładnym czasem odbieranym z satelity oraz dzięki otrzymywaniu informacji o położeniu geograficznym sterownika, koryguje dodatkowo czasy załączeń i wyłączeń
- posiada możliwość podłączenia komputera serwisowego za pomocą połączenia kablowego USB
- posiada 2 wejścia analogowe pozwalające podłączyć czujniki (np. natężenia światła, opadów deszczu, wiatru itd.)
- posiada 16 wejść dwustanowych wysokonapięciowych 230VAC (np. do kontroli stanu czujnika, otwarcia SO, stanu przetwornika A-O-R, detekcji stanu załączania stycznika i innych)
- posiada 2 wejścia do podłączenia czujników służących do zliczania natężenia ruchu
- posiada 6 wyjść umożliwiających załączanie poszczególnych obwodów w szafce
- dokonuje pomiarów napięć, prądów oraz  $\cos \Phi$  w poszczególnych fazach oraz mocy czynnej i zużycie energii
- rejestruje mierzone wartości napięć, prądów i  $\cos \Phi$  dla poszczególnych faz co 1 minutę przez 30 dni
- kontroluje działanie zabezpieczeń obwodowych poprzez pomiar mocy
- kontroluje zanik 1,2 lub 3 faz oraz umożliwia wysłanie SMS-a o tym zdarzeniu
- sterownik zapamiętuje zmiany stanu wejść dwustanowych (data, godzina, minuta oraz zmianę stanu) dla 1000 zapisów
- umożliwia definiowanie nazwy sterownika, zapamiętywanej w sterowniku, wykorzystywanej do automatycznej identyfikacji sterownika podczas obsługi serwisowej przy połączeniu komputera serwisowego
- umożliwia zdefiniowanie różnicy w czasie załączania poszczególnych obwodów w celu ograniczenia wielkości maksymalnego prądu rozruchowego
- umożliwia zdefiniowanie przerw nocnych dla poszczególnych obwodów
- umożliwia modyfikację tabeli załączeń i wyłączeń oświetlenia
- posiada możliwość wprowadzania dodatkowych offsetów dla załączania i wyłączania oświetlenia lokalnie z komputera lub zdalnie poprzez sieć GPRS
- posiada możliwość zmiany offsetu przez system sterowania zdalnie w zależności od wartości natężenia oświetlenia na dedykowanych czujnikach światła
- posiada możliwość wysłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery telefonów o zdarzeniach typu załączenie oświetlenia, wyłączenie oświetlenia, stany awaryjne (np. zanik pojedynczej lub wszystkich faz, otwarcie SO, spadek mocy pobieranej poniżej definiowanego progu, brak sygnału załączenia stycznika, zmianie pozycji GPS sterownika – np. w przypadku kradzieży)
- sterownik zbiera informację z urządzeń awaryjnego zasilania poprzez dedykowane sterowniki o przeprowadzonych testach i wysyła do systemu nadrzędnego monitorowania.
- Umożliwia programowanie sterowników USP-LED 01 poprzez sekwencję załączeń i wyłączeń zasilania.
- do sterownika można dołączyć za pośrednictwem magistrali RS 485 rozszerzenia:
  - PLC LonWorks, dzięki któremu uzyskujemy możliwość komunikacji po sieci zasilającej w standardzie CENELEC ze sterownikami zainstalowanymi w systemie Telemenagmentu.
  - Stację pogodową zbierającą informację o temperaturze, opadach i natężeniu światła.sterownik może odbierać informację z liczników energii pod warunkiem że zostanie przekazany protokół jakim porozumiewa się dany licznik.
- W przypadku korzystania z równoległej transmisji (PLC+radio) sterownik wyposażony jest w moduł komunikacji radiowej zgodny ze standardem IEEE 802.15.4 w technologii mesh. Przy równoległej transmisji przesyłane są informacje w dwóch kierunkach.

Sterownik jest zasilany z 3 faz (z układu pomiaru napięć). Wyłączenie 1 lub 2 faz nie ma wpływu na układ zasilania w sterowniku. W przypadku zaniku 3 faz następuje przełączenie na zasilanie z układu akumulatora zamontowanego wewnątrz obudowy. Komunikacja GPRS na zasilaniu akumulatorowym jest możliwa przez okres minimum 24 godzin. Podgląd wszystkich wielkości, historii zdarzeń oraz dokonywanie zmian konfiguracyjnych jest możliwe z komputera końcowego użytkownika podłączonego do Internetu. Oprócz portu USB sterownik posiada wyprowadzony interfejs RS485 poprzez który może komunikować się z innymi urządzeniami rozszerzającymi np.: stacjami pogodowymi, interfejsami do komunikacji po sieci 230VAC dla systemu Telemanagementu, ekspanderami (np.: do detekcji przepalenia bezpieczników na obwodzie), innymi systemami radiowymi itd. Na panelu czołowym sterownika umieszczone są diody sygnalizujące prawidłowe zasilanie, stan modemu GSM, stan modułu GPS oraz status komunikacji poprzez interfejs RS485. Znajdują się tutaj również konektory od podłączenia anten GSM oraz GPS. Dostęp do sterownika chroniony jest hasłem, które może zostać zmienione przez użytkownika. LIS-UNI/R na bieżąco monitoruje takie parametry jak temperatura pracy i napięcie baterii zasilającej. Zapisywana jest moc i jakość sygnału GSM. Istnieje możliwość aktualizacji oprogramowania w sterowniku poprzez interfejs USB.

Do sterownika dołączany jest program konfiguracyjny pozwalający na lokalne:

- Odczyty stanów bieżących np. napięć - 3 fazy, prąd - 3 fazy, moc czynna, bierna, pozorna - 3 fazy, współczynnik mocy - 3 fazy, zużytą energię.
- Nastawy korekt załączenia wyłączenia poszczególnych obwodów ▢ Nastawy czasu (ręcznie lub uzależnienia od GPS)
- Aktualizację oprogramowania
- Konfigurację parametrów połączenia modemowego GPRS
- Konfiguracja pracy radiowej
- Nastawy alarmowania drogą SMS
- Dostęp do narzędzi diagnostycznych takich jak pomiar zasięgu sieci GSM stanu naładowania akumulatora terminalu modemu GPRS i monitoringu pracy modemu.
- Konfiguracja sterowników OLC 230 DALI/MD
- Konfiguracja pracy systemu LEDNICON
- Konfiguracja sterowników USP-LED 01

Istnieje możliwość zdalnej konfiguracji i nadzoru z wykorzystaniem łącza GPRS za pomocą systemu SZOU. System ten pozwala na:

- 1 Monitorowanie wszystkich sterowników jednocześnie
- 2 Archiwizację i wizualizację pomiarów napięć, natężeń, przesunięcia fazowego, zużywanej, mocy
- 3 Pogląd wejść sygnałowych na bieżąco oraz odczyt historii zmian ich stanu.
- 4 Archiwizację i wizualizację sygnałów analogowych w postaci wykresów.
- 5 Załączanie poszczególnych obwodów
- 6 Automatyczną lokalizację sterowników i przedstawianie ich położenia na mapie. Zmianę nastaw korekt załączeń wyłączeń.
- 7 Nastawy przerw nocnych
- 8 Nastawy alarmowania drogą SMS
- 9 Zmianę tabeli wschodów i zachodów
- 10 Wizualizację i archiwizację pomiarów z urządzeń rozszerzających np. stacji pogodowej.
- 11 Grupowanie sterowników
- 12 Szybkie wyszukiwanie sterowników.

Parametry techniczne. - 16 Wejść napięciowych w tym 2 wejścia licznikowe

- 6 Wyjść
- 2 Pomiar analogowy 1-10V
- 3 Pomiar prądu I>5A
- 3 Pomiar napięcia 230V AC

- 1 Modem GSM/GPRS
- 1 Moduł komunikacji radiowej
- 1 GPS
- 1 port szeregowy RS 485
- 1 Port równoległy USB

W szafce oświetleniowej zainstalowany zostanie sterownik segmentowy wraz z modułami PLC i Expandera.

Wszystkie obwody odpływowe są zabezpieczone rozłącznikami bezpiecznikowymi NH-00 z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce G.

Jako łącznik w obwodach odpływowych wykorzystano istniejące styczniki.

Jako rozwiązanie pomocnicze - w przypadku awarii stycznika – zastosowano dodatkowo rozłącznik INS -63.

Obwody sterownicze są zasilane napięciem 230Vac oraz 12VDC.

Obwody te są zabezpieczone wyłącznikiem instalacyjnym.

Sterownik i pozostałe moduły zasilane są z własnego zasilacza 12VDC/2A.

Rozdzielnica pracuje w jednym z dwóch trybów:

1 - AUTOMATYCZNY

0 – WYŁĄCZONY

2 – RĘCZNY

W położeniu przełącznika S1 w pozycji "1" sterowanie realizuje sterownik zgodnie z zaprogramowanym algorytmem.

W położeniu S1 w pozycji "2" - sterowanie realizuje obsługa za pośrednictwem przełącznika S1. W tym trybie sterownik jest odłączony od stycznika wyjściowego.

Obwody oświetleniowe załączane są stycznikiem K2.

W trybie AUTOMATYCZNYM stycznik jest sterowany poprzez przekaźnik pomocniczy.

W każdym z trybów pracy sterownik poprzez modem GSM/GPRS lub łącze RS-485 przesyła informacje o stanie rozdzielnic, obwodów zewnętrznych i wartościach prądów i napięć do serwera systemu nadzoru. W przypadku braku zasilania obwodów sterujących modem jest zasilany przez czas ok. 2 godz. z wbudowanej do sterownika baterii akumulatorów.

Umożliwia to bezzwłoczne i pewne przekazanie informacji o awarii zasilania do nadzoru.

### **Instalacja monitoringu wizyjnego**

System monitoringu wizyjnego należy oprzeć o stacjonarne kolorowe kamery IP 5Mpix-elowe z promiennikiem podczerwieni IR min 20m zasięgu. Kamery poprzez dedykowaną sieć światłowodową przy wykorzystaniu dedykowanych szafek kamerowych i konwerterów będą przysyłały obraz do rejestratora sieciowego w budynku obsługi plaży.

### **Kanalizacja teletechniczna**

Projektuje się wybudowanie wzdłuż ciągów pieszych oraz pomiędzy wszystkimi obiektami kubaturowymi kanalizację zewnętrzną teletechniczną 2-otworową, ze studniami dostępowymi SK-2. Kanalizację pierwotną należy wybudować z rur typu RHDPE 110/6,3mm. Budowa przeprowadzona zostanie wykopem otwartym. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło min. 0,7m (należy dostosować się do istniejących rzędnych terenu i ulicy). Przed ułożeniem rur kanalizacji kablowej dno rowu kablowego powinno być oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów oraz starannie wyrównane. Rury kanalizacji kablowej układane w wykopie powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miątkiej ziemi o grubości, co najmniej 10 cm nad powierzchnią rur. Dojścia do słupów kamerowych wykonać rurą karbowaną typu DVK110 z gładką powierzchnią wewnętrzną i wprowadzić do fundamentu słupa oświetleniowego. Kable zasilające i sygnałowe prowadzić do punktów kamerowych w rurach osłonowych min fi32 do wysokości ich montażu to jest min 6m od powierzchni gruntu.

Szafki kamerowe o stopniu szczelności min IP55 instalować przy słupach oświetleniowych. W szafkach zainstalowane zostaną urządzenia aktywne oraz zasilacze i część pasywna systemu CCTV i innych niezbędnych do działania systemów teletechnicznych zainstalowanych na zewnątrz obiektu. Cała sieć monitoringu zewnętrznego opierać się będzie na transmisji światłowodowej i switchach przemysłowych w standardzie IP.

Do projektowanej kanalizacji pierwotnej należy zaciągnąć rury (w zależności od ilości linii światłowodowych) RHDPE 32/2,9 mm z wewnętrzną warstwą poślizgową w kolorze czarnym z wyróżnikiem. W studniach, rury kanalizacji wtórnej powinny być wygięte łagodnymi łukami i przymocowane obejmami do ścian, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami w trakcie innych robót w okresie budowy sieci i później w eksploatacji. Do łączenia odcinków instalacyjnych rur kanalizacji wtórnej zastosować złączki skręcane typu ZRs-32 mm. Końcówki rur HDPE należy uszczelnić zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, aby uniemożliwić przedostanie się do kanalizacji zanieczyszczeń stałych i płynnych. Zmontowany odcinek kanalizacji wtórnej należy poddać próbie ciśnieniowej mającej na celu zbadanie szczelności. Kable wprowadzić do kanalizacji kablowej do wybudowanej rury kanalizacji wtórnej. Kable należy zaciągnąć do kanalizacji metodą pneumatycznego wdmuchiwanie, w sposób nie powodujący przekroczenia dopuszczalnej siły ciągu oraz minimalnego promienia gięcia wynoszącego 20 średnic zewnętrznych.

Przy budynku kabel w rurce HDPE40/3,7mm zostanie wyłożony na elewacji i na wysokości 0,2m nad posadzką kondygnacji parteru wprowadzony do budynku do pomieszczenia technicznego szafki RACK. Wyłożoną na elewacji rurkę HDPE40/3,7mm należy zabezpieczyć dodatkowo korytkiem kablowym metalowym ocynkowanym. Do budynku należy wprowadzić kabel w rurce osłonowej, a przepust należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający wnikanie gazu do wnętrza budynku oraz przed oddziaływaniem wilgoci materiałem niepalnym, gazoszczelnym i wodoszczelnym np. jednoskładnikową masą uszczelniającą. Kabel wprowadzony zostanie do budynku w niepalnej rurce Peschla w korytku PCV 85x50 doprowadzony do poziomu sufitu, następnie po ścianie przy suficie wyprowadzony zostanie do korytarza i dalej do szafy teleinformatycznej. Kabel należy układać po wykonaniu przepustów kablowych. Kabel na całej długości ułożenia w budynku oznakowany będzie przywieszkami identyfikacyjnymi. Oznakowanie ostrzegawcze o obecności kabla światłowodowego jak również oznakowanie identyfikacyjne, zawierające numer linii optotelekomunikacyjnej i niezbędne dane o właścicielu kabla. Na każdej rurce rurociągu, w studniach kablowych, kablowniach i pomieszczeniach technicznych, przez które one przechodzą, należy pozostawić trwałe oznakowanie ostrzegawcze o obecności kabla światłowodowego, jak również oznakowanie identyfikacyjne (informacyjne) z oznaczonym numerem linii oraz podaniem relacji.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i montażowych na linii kablowej, wszystkie odcinki fabrykacyjne kabli należy sprawdzić poprzez wykonanie pomiarów reflektometrycznych kabli na bębnie. W trakcie budowy i montażu linii powinny być wykonywane niżej podane pomiary:

- Po ułożeniu kabla, a przed rozpoczęciem montażu złączy należy wykonać pomiary kontrolne potwierdzające parametry światłowodu.
- Po wykonaniu połączeń należy wykonać pomiary reflektometryczne z obydwu stron odcinka.
- Po całkowitym zmontowaniu odcinka należy wykonać pomiary, które umożliwią określenie:
  - całkowitej długości linii,
  - całkowitej tłumienności linii,
  - tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
  - tłumienności połączeń.
- Wszystkie pomiary kabli światłowodowych należy wykonać wg normy „Badania i pomiary kabli i linii optotelekomunikacyjnych” ZN-96 TP S.A.-002 „Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne”.

## 2.5 Roboty rozbiórkowe

Nie przewiduje się budowlanych prac rozbiórkowych. Zakłada się jedynie przekształcenia mas ziemnych oraz konieczne wycinki drzew ze względu na kolizję z inwestycją lub zły stan biologiczny.

## 2.6 Roboty ziemne

W razie potrzeby naprawy skarp i korekty wyrw brzegowych należy wyrwy brzegowe zabudować gruntem. Wbudowany grunt należy uformować i odpowiednio zagęścić, a następnie powierzchnię skarpy zabezpieczyć. Naprawę uszkodzonych skarp należy wykonać poprzez darniowanie tj. wycięcie darniny, przygotowanie podłoża z podsypianiem humusu, ułożenie płatów darniny, przybicie darniny szpilkami z drewna opałowego, ułożenie biowłókniny lub obsiew nasionami traw.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i jak mają być wykonane. W czasie wykonywania robót ziemnych należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze w miejscach niebezpiecznych. Podczas wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku nocy ustawić zastawy zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Składowanie urobku materiałów i wyrobów jest zabronione. Wykonawca jest zobowiązany odwieźć urobek na składowisko o ile nie zostanie on rozplantowany przy miejscu wykopu, miejsce wywozu pozostaje w gestii Wykonawcy robót.

## 2.7 Zieleni istniejąca i projektowana

### 2.7.1 Informacje ogólne

Teren położony jest na południowo-wschodnim brzegu jez. Klasztorne Dużego w Kartuzach. Obszar poddany inwentaryzacji to działki o nr. 159/5, 145/4, 110 i 151/9, działka 3 - jezioro oraz fragment działek drogowych 107/3 i 107/12.

Od strony zachodniej teren sąsiaduje z ul. Majkowskiego i łączy się z jez. Klasztorne Małym, od północy z taflą jez. Klasztorne Dużego, od wschodu z lasem bukowym a od południa z zabudową miejską.

Całość obszaru objętego inwentaryzacją zajmuje ok 1,4 ha. Teren zachodni inwestycji porośnięty jest roślinnością brzegową charakterystyczną dla nadjeziornych terenów – drzewostan głównie olchowy z domieszką wierzbowego, oraz terenów miejskich poddanych naturalnej sukcesji tworzących dąbrowę. Wschodnia część to drzewostan bukowy. Wschodnia granica terenu porośnięta jest przydrożnymi lipami już wzdłuż ul. Majkowskiego, w obrębie działek drogowych.

### 2.7.2 Inwentaryzacja zieleni

Stan wg inwentaryzacji zieleni wykonanej we wrześniu 2021 r.. Inwentaryzacja wykonana została zgodnie z przepisami wynikającymi z obowiązującej ustawy o ochronie przyrody. Podano nr inwentaryzacyjny drzewa/krzewu, nazwę polską oraz łacińską rośliny, obwód pnia mierzony w cm na wysokości 1,3 m od gruntu, rozpiętość korony w zaokrągleniu do pełnych m, szacunkową wysokość rośliny w m oraz uwagi dotyczące stanu zdrowotnego oraz innych istotnych dla opracowania cech. Wskazano również drzewa o obwodach na wys. 5 cm od gruntu poniżej granicznych wartości wynikających z w/w ustawy, nie wymagających uzyskania zezwolenia na wycinkę, jednakże mogących mieć wpływ na projekt. Teren zachodni inwestycji porośnięty jest roślinnością brzegową charakterystyczną dla nadjeziornych terenów – drzewostan głównie olchowy z domieszką wierzbowego, oraz terenów miejskich poddanych naturalnej sukcesji tworzących dąbrowę. Całość sąsiaduje z wiekowym drzewostanem bukowym o wschodu. Gatunkami dominującymi nad wodą jest olsza czarna a kolejno wierzbowa krucha i wierzbowa iwa. Porastają one wypłaszczone teren nad wodą. Skarpa porośnięta jest samosiewem wierzbowym z domieszką takich gatunków jak lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, śliwa wiśniowa (ałyca). Kolejno na terenie położonym najwyżej znajduje się drzewostan głównie dębowy z domieszką brzozy brodawkowatej, topoli osiki czy jarząba pospolitego. Drugą grupą roślinności, w części wschodniej opracowania stanowi zbiorowisko

buczyny z okazami przekraczającymi 200 cm w obwodzie. Na historycznej mapie z 1942 roku widnieje w tym miejscu las mieszany. Dodatkowo od strony zachodniej teren łączy się z ul. Majkowskiego, wzdłuż której nasadzone są drzewa gatunku lipa drobnolistna o obwodach powyżej 160 cm do 280 cm.

Roślinność w części zachodniej rośnie w bardzo dużym zagęszczeniu. Dotyczy to przede wszystkim terenu przeznaczonego pod budowę budynku obsługi plaży oraz zejścia do stałego pomostu. Rosnące tam dęby mają posusz znacznie przekraczający 50% korony, nierzadko wynoszący 70%. Przed przystąpieniem do inwestycji należy zaktualizować inwentaryzację o projekt gospodarki drzewostanem w celu wyznaczenia drzew wymagających wycinki sanitarnej. Roślinność brzegowa w postaci głównie olch jest w dobrym stanie. Wymaga częściowej pielęgnacji lub uporządkowania w zakresie usunięcia wywrotów bądź obumarłych egzemplarzy. Część wschodnia terenu porośnięta buczyną charakteryzuje się bardzo dobrym stanem sanitarnym.

Wykaz zinwentaryzowanych gatunków:

Drzewa liściaste

1. *Alnus glutinosa* olsza czarna
2. *Betula pendula* brzoza brodawkowata
3. *Fagus sylvatica* buk zwyczajny
4. *Fraxinus excelsior* jesion wyniosły
5. *Populus tremula* topola osika
6. *Quercus robur* dąb szypułkowy
7. *Salix caprea* wierzba iwa
8. *Sorbus aucuparia* jarząb pospolity
9. *Tilia cordata* lipa drobnolistna

Krzewy liściaste

10. *Prunus cerasifera* śliwa wiśniowa

### 2.7.3 Gospodarka istniejącym drzewostanem

Teren w strefie centralnej, porośniętej głównie dębami, wykazuje się najgorszym stanem sanitarnym drzew. Drzewa te mają posusz znacznie przekraczający 50% korony, nierzadko wynoszący 70%. Przed przystąpieniem do inwestycji należy zaktualizować inwentaryzację o projekt gospodarki drzewostanem w celu wyznaczenia drzew wymagających wycinki sanitarnej. Drzewa o numerach 1-84, 112, 113 mogą wymagać wycinki z uwagi na kolizję z inwestycją. Dokładna analiza ich stanu sanitarnego pozwoli dokładnie zweryfikować koszty usunięcia tych drzew oraz ilość niezbędnych nasadzeń kompensacyjnych. Jednocześnie pozwoli podjąć decyzję o ewentualnym pozostawieniu i zabezpieczeniu poszczególnych okazów. Roślinność brzegowa w postaci głównie olch jest w dobrym stanie. Wymaga częściowej pielęgnacji lub uporządkowania w zakresie usunięcia wywrotów bądź obumarłych egzemplarzy. Część wschodnia terenu porośnięta buczyną charakteryzuje się bardzo dobrym stanem sanitarnym. W tej strefie nie wyznaczono żadnych drzew do wycinki sanitarnej ani kompozycyjnej. Na chwilę obecną na całym terenie wskazano 8 drzew do wycinki sanitarnej. Są to numery inwentaryzacyjne: 8, 15, 16, 36, 83, 84, 97, 121.

Na etapie projektu budowlanego należy dokonać szczegółowego projektu gospodarki istniejącym drzewostanem w celu wskazania kolizji z istniejącą inwestycją oraz zagrożenia nią oraz wyznaczenia roślin wymagających wycinki sanitarnej. Część roślin nadwodnych wymaga przeprowadzenia trzebieży selekcyjnej w celu uporządkowania ich pokroju oraz warunków sanitarnych. Nie przewiduje się wycinki w wyniku kolizji z inwestycją w linii brzegowej jeziora (wyjątek stanowi platforma) oraz w obrębie lasu bukowego.

### 2.7.4 Projektowane nasadzenia

Projekt zieleni powinien zakładać zgodność gatunkową z siedliskiem oraz charakterem miejsca.

Wśród gatunków pojawiających się w projekcie wzdłuż brzegu jeziora powinny znaleźć się wierzby oraz olsze. Całość, w celu uatrakcyjnienia kolorystycznego i gatunkowego powinna zostać uzupełniona o nasadzenia krzewów: derenia białego oraz derenia syberyjskiego (możliwy również dereń jadalny i dereń świdwa), kaliny koralowej, kruszyny, bzu czarnego, itp.. Dodatkiem wzdłuż ciągu spacerowego nad jeziorem powinny być nadwodne trawy oraz byliny charakterystyczne dla terenów podmokłych, nadjeziornych: sadzic plamisty, jęczyczka w odmianach, kosaciec syberyjski, kosaciec żółty, tatarak, firletka, trzcina, itp..

Teren przy budynku obsługi plaży ulegnie niwelacji. Pozostawiane drzewa należy zabezpieczyć przez zmianą wysokości gruntu w obrębie rzutu ich koron, najlepiej powiększonych o minimum 1,5m. Całość uzupełniona ma być o drzewa i krzewy uatrakcyjnające przestrzeń (brzoza brodawkowata, brzoza pożyteczna, klon w odmianie czerwonołistnej, jarząb szwedzki, jarząb pospolity, sosna, itp.) oraz krzewy (tawuła wczesna, szara lub van Houtte’a, kosodrzewina, lilak Meyera i lilak pospolity, pęcherznica kalinolistna w odmianach, irga błyszcząca, itp.). W tym obszarze, w strefie połączenia z zejściem na platformę jeziorną wprowadzone zostaną wysokie trawy ozdobne. Dach na budynku będzie funkcjonował jako dach ekstensywny, zatem roślinność pojawiająca się na nim to niskie trawy, rozchodniki i niskie kwitnące rośliny wieloletnie). Parking należy uzupełnić o drzewa umożliwiające zacienienie miejsc parkingowych. W tym celu proponuje się wykorzystywanie graba pospolitego w odmianie kolumnowej.

Zejsście na platformę na wodzie ma służyć również jako tarasy wypoczynkowo-widokowe. W celu umożliwienia widoków oraz zapewnienia częściowego zacienienia terenu należy wprowadzić pojedyncze nasadzenia drzew (w niewielkich grupach) o atrakcyjnych atrybutach kolorystycznych (brzoza brodawkowata, śliwa wiśniowa w odmianie bordowolistnej, sumak octowiec, itp.). Dodatkowo całość należy uatrakcyjnić nasadzeniami ozdobnych traw wysokich (efekt estetyczny, dźwiękowy, ograniczający wiatr, itd.). Wzdłuż schodów w pobliżu wejścia na platformę należy nasadzić grupy krzewów ograniczających wchodzenia na skarpę w kierunku zachodnim oraz jej erozję (róża pomarszczona, tawulec pogięty, kosodrzewina, itp.).

W kierunku wschodnim poprowadzona zostanie ścieżka. W lokalizacji przed lasem bukowym należy wzdłuż niej wprowadzić nasadzenia atrakcyjnych krzewów (trzmielina europejska, dereń biały i rozłogowy, kalina koralowa, bez koralowy, bez czarny). Krzewy te mają podkreślać ścianę zieleni wysokiej po stronie południowej i północnej. W kolejnym etapie ścieżka zaczyna prowadzić przez las bukowy. Ta przestrzeń, z uwagi na wysoką atrakcyjność, powinna pozostać bez dodatkowych nasadzeń. Jednocześnie sposób wykonania ścieżki powinien wyjątkowo delikatnie podejść do tematu istniejącego tam drzewostanu i systemów korzeniowych znajdujących się tam drzew. Niewielka zmiana poziomów gruntu, zagęszczanie gruntu, oraz usuwanie lub niszczenie i ranienie korzeni ma znaczący wpływ na stan zdrowotny drzew. Na etapie wykonywania projektu należy indywidualnie podejść do każdego niewielkiego odcinka tej ścieżki. Nawierzchnia ścieżki powinna być wodo- i aeroprzepuszczalna.

Część wschodnia opracowania to projektowany slip, amfiteatr oraz tarasy wypoczynkowe. Jest to teren atrakcyjny z uwagi na znajdujący się tam starodrzew bukowy. Jest to powodem, dla którego wprowadzana nowa zieleń nie powinna być dominująca. Dodatkowo drzewostan ten stwarza niesprzyjające warunki dla nowych nasadzeń. W tym miejscu projektuje się rośliny okrywowe w przestrzeniach wypłaszczonej przeznaczonych na zieleń (bluszcz pospolity) a w pobliżu wody paprocie.

Teren w części wschodniej opracowania, przy projektowanym slipie dla łódek, zakłada umieszczenie tarasów wypoczynkowych w pobliżu istniejących drzew. Należy zwrócić szczególną uwagę by nie uszkodzić na tym etapie systemów korzeniowych drzew oraz nie spowodować podniesienia bądź obniżenia gruntu. Są to okazałe drzewa, a wymienione czynności niewskazane mogą wpłynąć na znaczne pogorszenie ich stanu

zdrowotnego bądź obumarcie a tym samym wprowadzenie zagrożenia bezpieczeństwa ludzi przebywających w pobliżu.

## **2.7.5 Wymagania ogólne dotyczące nasadzeń drzew i krzewów, trawników, pielęgnacji**

### **2.7.5.1 Materiał szkółkarski**

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych przeznaczony do handlu musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny drzewiaste i krzewiaste powinny być zdrowe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną. Nie zakłada się stosowania odmian szczepionych, jeśli jednak takie ostatecznie by się pojawiły to proporcje powinny być zachowane również między podkładką i dobrze z nią zrośniętą częścią szlachetną. Rośliny muszą być zdrowe, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, poparzeń, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów z ewentualnej podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku kilka sezonów wegetacyjnych. Wszelkie oznaczenia powinny być zgodne z Zaleceniami Związku Szkółkarzy Polskich.

### **2.7.5.2 Nasiona traw**

Stosowane gotowe mieszanki traw dostępne w obrocie handlowym, powinny posiadać cechy użytkowe odpowiednie na trawniki ozdobne pielęgnowane. Mieszanka traw ma być dostosowana do stanowiska i ekspozycji na słońce. Zastosowana mieszanka traw powinna mieć oznaczony i podany na etykiecie (aktualnej metryczce lub w dokumencie atestowym dotyczącym danej partii) procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, a także cechy decydujące o jakości mieszanki nasion, jak: rzeczywistą siłę kiełkowania nasion, rzeczywistą czystość nasion, wilgotność, zdrowotność, wartość użytkową). Nasiona traw wysiewa w ilości 300g/m<sup>2</sup> chyba, że producent wskazuje inaczej. Nasiona traw nie powinny być starsze niż rok. Zaleca się stosowanie mieszanek traw polskiego producenta.

### **2.7.5.3 Ziemia żyzna**

Zastosowana przy realizacji trawników oraz do nasadzeń, winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawę rolną lub ogrodniczą albo być wytworzona z komponentów organicznych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta winna być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nierozłożonych części roślin t.j. gałęzi i grubszych korzeni oraz z rozłogów perzu. Ziemia nie może być zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Podstawowe parametry fizyko-chemiczne ziemi żyznej (o ile poszczególne gatunki nie wymagają inaczej):

- 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.

### **2.7.5.4 Nawozy mineralne**

Powinny być w oryginalnym opakowaniu handlowym, z podanym składem chemicznym (zawarto NPK), zabezpieczone przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **2.7.5.5 Kora do ściółkowania**

Kora powinna być kompostowana, nigdy świeża. Frakcja używanej kory powinna mieć 2 do 6 cm a jej cząstki powinny mieć luźną strukturę. Grubość rozścielanej warstwy kory powinna wynosić średnio 4 cm, przy czym powinna się zmniejszać w kierunku pni drzew by do nich bezpośrednio nie przylegać. Nie dopuszcza się stosowania kory barwionej.

#### **2.7.5.6 Parametry sadzonych roślin**

Drzewa liściaste powinny być w formie piennej o wysokości pnia ok. 2,5 m (minimalnie 1,8 m) i obwodzie pnia (mierzonego na wysokości 1,0 m) 14 – 16 cm. Drzewa o pokroju kolumnowym powinny mieć minimalną wysokość 2,0 m.

Pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany.

Przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik.

Pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych.

Pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone.

Drzewa iglaste powinny mieć wysokość 200 – 225 cm, z jednym prostym przewodnikiem oraz posiadać barwę igieł typową dla odmiany – ciemnozieloną bez przebarwień. Odstępy między okólkami oraz przyrost z ostatniego roku powinny być proporcjonalne do całej rośliny.

Bryła korzeniowa drzew powinna być zabezpieczona pojemnikiem lub jutą. W przypadku zakupu sadzonek nie mikoryzowanych należy je zaszczyć mikoryzą przed sadzeniem.

Zakupione drzewa powinny być kilkakrotnie szkółkowane.

Krzewy liściaste powinny być z dobrze wykształconą częścią nadziemną, pędy z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami – minimum 5; z silnie przerośniętą bryłą korzeniową, korzeniami nie zbitymi zbyt mocno.

Wielkość pojemników w jakich powinny być zakupione krzewy C5. Krzewy iglaste winny posiadać dobrze wykształconą część nadziemną, pędy z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami, właściwie zagęszczone; z silnie przerośniętą bryłą korzeniową, korzeniami nie zbitymi zbyt mocno, pojemnik C5, wys. min. 60-80cm.

Trawy powinny być zakupione w pojemnikach C2, byliny w pojemnikach P9, pnącza P1 natomiast cebule lub kłącza (w przypadku zakupu tych roślin w pojemnikach) C2; podłoże w pojemniku powinno być równomiernie przerośnięte korzeniami, bryła korzeniowa ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika; na jej spodniej stronie nie może występować zbyt gęste splątanie korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne.

Byliny oraz trawy należy sadzić zgodnie z rozstawem odpowiednią dla danego gatunku, przy czym projekt powinien wskazywać ową rozsagę dla każdego gatunku i jego lokalizacji.

#### **2.7.5.7 Przygotowanie podłoża pod nasadzenia**

Wszelkie prace przy przygotowaniu podłoża mają zapewnić prawidłowy wzrost i rozwój roślin. Teren przeznaczony pod nasadzenia drzew, krzewów, traw i bylin należy oczyścić z resztek budowlanych, chwastów i innych zanieczyszczeń. Miejsca w których nastąpiło znaczne zagęszczenie podłoża poprzez składowanie materiałów, ruch pojazdów czy z jakichkolwiek innych przyczyn, należy odpowiednio uprawić: grunt powinien być spulchniony na taką głębokość, aby mieć pewność że w miejscach tych nie będzie stagnowała woda, nie mniejszą jednak niż 40cm, w przypadku drzew minimum 80cm. Humus zgromadzony przed rozpoczęciem budowy, może zostać wykorzystany jako podłoże. Poziom ziemi nieurodzajnej powinien być o ok. 25 cm niższy od docelowych rzędnych terenu. Należy odpowiednio wyprofilować spadki, tak aby umożliwiały one odprowadzenie wody i nie powodowały zastoin na rabatach. Pod nasadzenia przewiduje się nawiezenie 20cm (mięszkość po uwałowaniu) ziemi urodzajnej, o dobrej przepuszczalności i strukturze, o pH wskazanym wcześniej, chyba że rośliny zawarte w specyfikacji mają odmienne wymagania glebowe. Warstwa powierzchniowa powinna być pozbawiona kamieni i wszelkich zanieczyszczeń. Przed rozpoczęciem obsadzeń należy przekopać glebę na głębokość ok. 25cm. Nie należy nawozić ziemi i podnosić wysokości gruntu w obrębie rzutów koron istniejących drzew powiększonych o 1,5m gdyż mogłoby to skutkować obumarciem drzew.

#### **2.7.5.8 Sadzenie roślin**

Dla nasadzeń pojedynczych doły do połowy zaprawić urodzajną ziemią ogrodniczą. Należy dążyć do tego aby ziemia w pojemniku, ziemia w dole i w otoczeniu drzewa miały zbliżoną strukturę. Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je żyzną ziemią ogrodniczą. Przed nawiezieniem ziemi kompostowej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość co najmniej 20 cm. Należy również sprawdzić odczyn gleby. Doły do sadzenia drzew powinny być o 30 cm szersze i 40 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Do zaprawy dołów należy użyć mieszanki substratu torfowego i ziemi urodzajnej w proporcjach zależnych od żyzności danej gleby i wymaga poszczególnych roślin. Pojemniki i wszelkie opakowania bryły korzeniowej nie ulegające szybkiej biodegradacji, należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia drzewa powinna być taka jak w szkółce. Niedopuszczalne jest zasypywanie ziemią pni. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół drzewa uformować misę ułatwiającą podlewanie. Drzewa należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić mieszanką ziemi i torfu. Drzewa podczas sadzenia należy ustabilizować przy zastosowaniu systemu podziemnego mocowania drzew (kotew mocujących). System polega na połączeniu kotew gruntowych i napięciu na bryle korzeniowej szerokiej taśmy, która utrzymuje drzewo w pionie bez użycia palików. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nienaruszenie systemu korzeniowego istniejących drzew.

#### **2.7.5.9 Terminy sadzenia**

Przy wybieraniu pory sadzenia krzewów należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna. Niedopuszczalne jest sadzenie drzew i krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zmarzniętej ziemi. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej. Najlepszym okresem do sadzenia wszelkich roślin jest wiosna i jesień. Umiarkowana temperatura, zwykle sporo opadów oraz niezbyt intensywny wzrost roślin sprzyjają dobremu przyjmowaniu się na nowym miejscu. Rośliny uprawiane w pojemnikach można sadzić w ciągu całego okresu wegetacyjnego, pamiętając o systematycznym podlewaniu podczas sadzenia latem.

#### **2.7.5.10 Techniki sadzenia**

Jeśli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpułnięcia się bryły. Podczas przenoszenia roślin należy chwycić za pojemnik. Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać doł o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika, w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Przed posadzeniem drzewa można doły do połowy wypełnić wodą. Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku lub w szkółce. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadzić je na nienaruszonej glebie rodzimej (o ile nie wykonujemy drenażu). Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać. Po całkowitym napełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać, a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w misę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Bardzo ważne jest podlewanie po posadzeniu. Ma ono na celu nie tylko namoczenie korzeni świeżo posadzonych roślin, ale przede wszystkim dokładne oblepienie korzeni najdrobniejszymi cząstkami gleby, co stanowi dobre zabezpieczenie przed wysychaniem. Dlatego zawsze należy obficie podlewać po posadzeniu, nawet podczas deszczu! Przed podlewaniem należy mocno udeptać ziemię i ewentualnie uzupełnić po podlaniu jeśli osiadnie. Uciskając ziemię wokół rośliny najlepiej jest uformować misę aby woda nie spływała na boki. Powierzchnię misy przykryć 5 cm warstwą torfu. Drzewa podczas sadzenia należy ustabilizować przy zastosowaniu systemu podziemnego mocowania drzew.

Na etapie sadzenia oraz po nim nie należy przycinać korzeni ani pędów korony drzew w tym przewodnika.

#### **2.7.5.11 Kontrola**

Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli robót w zakresie sadzenia materiału roślinnego polegającej na sprawdzeniu: wielkości dołków pod drzewka i krzewy, zaprawienia dołków ziemią urodzajną, zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektów w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin, materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego, prawidłowości mocowania drzew w gruncie, odpowiednich terminów sadzenia, wykonania prawidłowych mis przy drzewach po posadzeniu i podlaniu, wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, zasilania nawozami mineralnymi; kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy: zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową, zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową, wykonania mis przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeśli odbiór jest na jesieni, prawidłowości mocowania drzew w gruncie, jakości posadzonego materiału. Rośliny powinny być rozmieszczone zgodnie z zatwierdzonym projektem.

#### **UWAGI KOŃCOWE:**

**Wszystkie rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu podlegają weryfikacji i uszczegółowieniu na etapie właściwego projektu budowlanego, technicznego i wykonawczego. Przedstawione rozwiązania służą określeniu szacunkowych kosztów.**

### 3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

#### 3.1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### 3.2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. z 2017, poz. 1073, z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2017 poz. 1332, z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2015, poz. 1422 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. z 2016 r., poz. 124,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz.U. z 2012 r., poz. 462 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz.U. 2012 poz. 463 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – Dz. U. z 2014 r., poz. 1278
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego, Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554 z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. 2017 poz. 519, z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody – Dz. U. z 2016 poz. 2134 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (**Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 z późn. zm.**).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (**Dz. U. z 2016 r., poz. 71**).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne - Dz. U. z 2017, poz. 1566 z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, Dz. U. 2018 poz. 21
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 z późn. zm.

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. 2013 poz. 1129
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia – Dz. U. z 2016 r., poz. 1126
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie wykazu robót budowlanych Dz.U. z 2016 r. poz. 1125
- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **3.3 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

- Koncepcja zagospodarowania terenu (załącznik nr 1)
- Koncepcja architektoniczna obiektów : B1, B2 (załącznik nr 2)
- Wizualizacje (załącznik nr 3)
- Kopia mapy zasadniczej do celów informacyjnych (załącznik nr 4)
- Opinia geotechniczna (załącznik nr 5)
- Wypis z rejestru gruntu (załącznik nr 6)
- Warunki przyłączenia do sieci uzbrojenia terenu (załącznik nr 7)
- Kosztorys szacunkowy (załącznik nr 8)
- Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (załącznik nr 9)

**Wszystkie rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu podlegają weryfikacji na etapie właściwego projektu i należy je traktować orientacyjnie. Założone rozwiązania służą wyłącznie określeniu pułapu kosztów .**

#### 4. Dokumentacja fotograficzna stanu istniejącego opisywanego terenu



Zdj. 1 rejon parkingu i wejścia na przedłużeniu w kierunku jeziora ul. Cichej na południu jeziora



Zdj. 2 pochyłość terenu na południu jeziora

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego



Zdj. 3 istniejący przedempt przed terenem leśnym na północnej części założenia

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego



Zdj. 4 widok od strony powstającego osiedla w kierunku głównego parkingu i punktu obsługi plaży,  
w przeciwnym kierunku ul. Sambora



Zdj. 5 widok od strony placu przed slipem na północy założenia w kierunku drogi dojazdowej na  
przedłużeniu ul. Słonecznej

„Kompleksowa rekultywacja jezior: Mielenko, Karczemne, Klasztorne Małe i Klasztorne Duże w Kartuzach”  
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego



Zdj. 6 widok od strony placu przed slipem na północy założenia w kierunku miejsca planowanego slipu



Zdj. 7 widok od strony placu przed slipem na północy założenia w kierunku ścieżki leśnej na południe