



## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **PROJEKT TECHNICZNY**

#### **1. Rozwiązania konstrukcyjne projektu budowlanego**

##### Schematy statyczne:

- słupy oświetleniowe – wsporniki utwierdzone w fundamentach prefabrykowanych,
- fundamenty bezpośrednie – płyta żelbetowa - płyta na podłożu sprężystym,
- ściany żelbetowe – wspornik utwierdzony w ławie fundamentowej,
- ścianki szczelne – wspornik utwierdzony w gruncie,
- wspornik żelbetowy – wspornik utwierdzony w ścianie szczelnej,
- płyta pomostu – tarcza, sztywna.

##### Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
- PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu,
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych,
- PN-EN 1994 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych,
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne,
- PN-EN 1999 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych.

##### Przyjęto założenia:

- Lokalizacja w I strefie wiatrowej i w II strefie śniegowej
- Dopuszczalny nacisk na podłoże gruntowe  $q_f = 155 \text{ kPa}$  ( $1,55 \text{ kg/cm}^2$ )
- I/II kategoria geotechniczna
- Głębokość przemarzania gruntu  $h_z = 1,0 \text{ m}$ .

Wyniki obliczeń statyczno – wytrzymałościowych zamieszczono w niniejszym opracowaniu.

##### Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe elementów konstrukcji

##### Projektuje się wykonanie rozbudowy istniejącego pomostu rekreacyjnego – budowa pomostu pływającego i przystani dla 9 jednostek pływających

Istniejący pomost wykonany jest na palach stalowych. Konstrukcja nośna stalowa z kształtowników dwuteowych. Konstrukcja pokładu z drewna kompozytowego. Projektuje się rozbudowę istniejącego pomostu o przystań dla 9 jednostek pływających (marina). Projektowana marina będzie się składała z pomostu



plywającego na pływakach betonowych (trzy segmenty o długości 8,0m i szerokości 2,4m każdy) o łącznej długości 24,0m oraz trap łączący z istniejącym pomostem 4,0m. Łączna długość pomostu i trapu to 28,0m. Trap zejściowy o konstrukcji stalowej, prefabrykowany. Trap zostanie przymocowany do istniejącego pomostu przy pomocy łącznika przegubowego umożliwiającego jego opadanie i unoszenie zgodnie ze zmianą poziomu wód jeziora. Pokład pomostu i belki nośne z drewna C24 impregnowanego ciśnieniowo. Y-boomy cumownicze o konstrukcji stalowej na pływakach betonowych i pokładzie drewnianym. Pomost pływający i Y-boomy cumownicze kotwione będą do dna przy pomocy martwych kotwic betonowych i łańcuchów kotwiących zgodnie z zaleceniami producenta pomostu.

Geometria mariny:

- szerokość pomostu: 2,40m
- długość pomostu i trapu: 28,00m
- długość Y-boomów: 6,00m
- rzędna pokładu: 92,58m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### Budowa slipu do wodowania jednostek pływających

Projektowany slip o konstrukcji żelbetowej monolitycznej oraz konstrukcji ścian bocznych z grodzic stalowych wbijanych w dno jeziora. Ściany boczne zakończone oczepem żelbetowym. Końcowy odcinek slipu wykonany poniżej poziomu wody w części wypłaszczenia o nawierzchni z płyt drogowych betonowych prefabrykowanych. Obrzeże z gabionów wypełnionych kamieniem. Płyta najazdowa slipu żelbetowa monolityczna.

Geometria slipu:

- szerokość zjazdu do wody: 3,50m
- szerokość schodów zejściowych: 1,00m
- szerokość slipu w świetle konstrukcji: 4,50m
- całkowita szerokość slipu: 7,00m
- całkowita długość slipu: 38,45m
- rzędna początku slipu: 94,10m n.p.m.
- rzędna końca slipu: 90,32m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Umocnienie dna:

- płyty drogowe prefabrykowane o gr. 15cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm o gr. 30cm
- geowłóknina 200g/m<sup>2</sup>,
- grunt rodzimy

Obrzeże umocnienia dna:

- obrzeże z gabionów o wymiarach 50x50x100cm wypełnionych kamieniami
- szerokość obrzeża 50cm



Geometria umocnienia dna:

-4,50mx9,00m

Umocnienie brzegu - umocnienie brzegu przy slipie z faszyny:

-słupki sosnowe o średnicy 10cm w rozstawie co 50cm

-faszyna leśna o średnicy 10cm

-słupki sosnowe o średnicy 10cm w rozstawie co 50cm

Geometria umocnienie brzegu z faszyny:

-szerokość: 30cm

-długość od strony północnej: 4,0mb

-długość od strony południowej: 6,5mb

-rzędna umocnienia brzegu: 92,40m n.p.m.

Ściany oporowe slipu żelbetowe monolityczne:

-grubość: 40cm

-długość: 38,45m

Budowa boiska do siatkówki plażowej

Projektuje się wykonanie boiska do siatkówki plażowej o nawierzchni piaskowej. Od strony wschodniej boiska ze względu na zróżnicowanie poziomów terenu projektuje się wykonanie palisady typu polbruk oraz barierek ochronnych.

Geometria boiska:

-szerokość: 15,00m

-długość: 25,00m

-rzędna boiska: 93,30m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Pogłębienie dna

Projektuje się pogłębienie dna jeziora w celu umożliwienia wodowania jednostek pływających korzystających z przewidzianego do realizacji slipu. Pogłębienie zostanie wykonane przy użyciu koparki z długim ramieniem typu „long reach” oraz barki z pogłębiarką.

Geometria:

-powierzchnia pogłębienia: 234,00m<sup>2</sup>

-miąższość pogłębienia: od 0,80 do 1,44m

-rzędna projektowana dna: 90,32m n.p.m.

Materiał z pogłębienia dna zostanie wydobyty, zmagazynowany na brzegu oraz wywieziony z terenu budowy przez wykonawcę w ramach realizacji inwestycji.



#### Wycinka trzciny i bagrowanie dna

Projektuje się bagrowanie dna i wycinkę trzciny. Do głębokości około 1,00m wycinkę należy wykonać ręcznie poprzez wrywanie i hakowanie. Na większej głębokości do poziomu około 2,00 m poniżej poziomu wód jeziora usunięcie trzciny należy wykonać z łodzi wyposażonej w kosiarkę mechaniczną. Wycinkę trzciny należy wykonać bezpośrednio przy dnie jeziora (około 10 cm od dna jeziora). Następnie należy wykonać bagrowanie dna przy użyciu koparki podsiębiernej stojącej na brzegu jeziora, oraz tam gdzie nie ma takiej możliwości z barki wyposażonej w ramię koparki.

Usunięta zostanie warstwa gruntu z korzeniami roślin o gr. około 30 cm. Planuje się wycinkę roślin, głównie trzciny wraz z bagrowaniem (wrywanie, hakowanie, wybieranie). Usunięcie roślinności w obszarze objętym opracowaniem jest niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania oraz umożliwienia wykonania planowanych robót. Zakres prac w stosunku do powierzchni jeziora jest niewspółmiernie mały i nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Podczas prowadzenia prac zostanie użyty jedynie w pełni technicznie sprzęt, co nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego. W związku z usunięciem roślin wraz z korzeniami zakłada się, że będzie to czynność jednorazowa.

Geometria:

-powierzchnia bagrowania i wycinki trzciny: 234,00m<sup>2</sup>

#### Sprzęt i materiały

Podczas realizacji inwestycji planuje się użycie następującego sprzętu:

- ręczne narzędzia elektryczne oraz spalinowe,
- narzędzia ręczne,
- barka nawodna z ramieniem koparki,
- koparka gąsienicowa z długim ramieniem,
- koparka gąsienicowa z głowicą do pogrążania grodzic stalowych,
- betonowóz,
- pompa do betonu.

#### Ochrona środowiska

Podczas realizacji inwestycji należy korzystać z jedynie ze sprzętu sprawnego w należyłym stanie technicznym oraz przy zachowaniu przepisów BHP. W przypadku awarii należy niezwłocznie zatrzymać prace, wezwać serwis i wznowić prace dopiero po naprawie i przetestowaniu urządzenia. W przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych należy zaprzestać prac, zabezpieczyć teren wycieku, naprawić urządzenie zebrać powstałe zanieczyszczenie i zutylizować. Nie wolno dopuścić zanieczyszczenia terenu lub wód.



Realizacja inwestycji zgodnie z powyższymi zaleceniami zapewnia, że nie będzie ona miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne oraz bytujące w nim organizmy.

#### Oświetlenie terenu - oprawy

Oprawa uliczna LED typu Jager.

Parametry oprawy:

- typ: oprawa LED
- Moc: 50W
- temp. barwowa: 4000K (+/- 20%)
- stopień ochrony: IP66
- Strumień świetlny: 6500lm (+/- 20%)
- kolor: szary



#### Oświetlenie terenu - słupy

Słup aluminiowy anodowany inox.

Parametry słupa:

- wysokość: 6,0m
- typ fundamentu: B-50 lub Z-50
- średnica przy podstawie: 120mm
- średnica zakończenia: 60mm
- grubość ścianki: 4mm





Oświetlenie terenu – wysięgnik stalowy  
Wysięgnik stalowy jednoramienny.

Parametry wysięgnika:

-ilość ramion: 1

-wysięg wysięgnika: 1,0m

Uziom pionowy wbijany 6,0m

Rozdzielnię oświetleniową oraz słupy oświetleniowe należy uziemić przy użyciu uziomu pionowego szpilkowego o długości 6,0m. Uziom składany, cynkowany ogniowo o średnicy 16mm, ze złączem krzyżowym do podłączenia bednarki. Uziom ze słupem należy połączyć przy użyciu bednarki stalowej cynkowanej ogniowo 25x4mm.



Skrzynka elektryczna pod zabudowę aparatury elektrycznej z fundamentem do wkopania

Parametry techniczne:

-wymiały: 530x1773x250mm

-klasa ochronności: II

-stopień ochrony IP44, IK10

-materiał: poliestr termoutwardzany zbrojony włóknem szklanym



- kolor szary
- odporna na warunki atmosferyczne



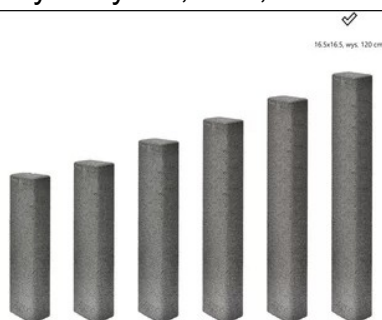
### Monitoring

Kamery zewnętrzne (w obudowach fabrycznych przystosowanych do pracy na zewnątrz) z obiektywami regulowanymi 2,8-12mm, z obiektywami regulowanymi 2,8-12mm, z filtrem IR, zasilane PoE o rozdzielczości 2 MPX (full HD). Kamery podłączone do istniejącej instalacji monitoringu na plaży w Rogowie.

### Palisada betonowa

Palisada betonowa:

- typ: Zen
- kolor: szary
- wymiały: 16,5x16,5x120cm

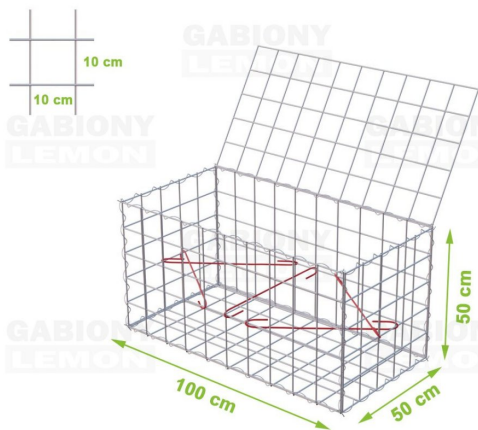




### Kosz gabionowy

Kosz gabionowy:

- materiał: drut stalowy ocynkowany 4mm, siatki zgrzewane
- typ: kosz gabionowy z pokrywą górną
- wymiary: 50x50x100cm



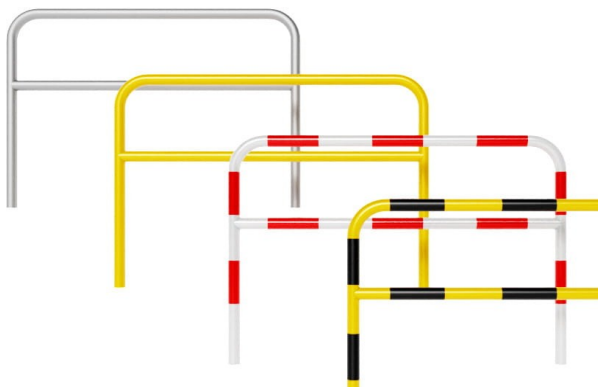
### Ogrodzenie

- wysokość: 1,53m
- podmurówka betonowa: 20cm
- średnica drutu: 4,00mm
- wysokość paneli ogrodzeniowych: 123cm
- słupki stalowe RP 60x40x2mm
- słupki należy zakończyć zaślepkami w kolorze antracyt
- ogrodzenie panelowe ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze antracyt

### Barierki

Barierki drogowe typu U-12a o wysokości 110cm

- wysokość: 1,10m
- długość: 200cm
- średnica rur: 48,3mm
- grubość ścianki: min. 1,5mm
- powłoki: ocynk + malowanie proszkowe







Płyta drogowa 300x150x15cm

Płyta drogowa

- wysokość: 15cm
- szerokość: 150cm
- długość: 300cm
- beton: C25/30
- zbrojenie: dwie siatki

Płyta drogowa 300x100x15cm

Płyta drogowa

- wysokość: 15cm
- szerokość: 100cm
- długość: 300cm
- beton: C25/30
- zbrojenie: dwie siatki

**Uwaga:**

**Wykorzystane w projekcie gotowe materiały oraz urządzenia i elementy wyposażenia sugerujące konkretnych producentów stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż zaproponowane po przedstawieniu ich do akceptacji Inwestorowi.**

Pomiary geodezyjne przemieszczeń i odkształceń konstrukcji

Nie dotyczy obiektów objętych opracowaniem.

Ekspertyza techniczna

Nie dotyczy.

**2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego**

Opinię geotechniczną sporządzono na potrzeby wykonania projektu dla inwestycji pod nazwą: „Budowa mariny ze slipem do wodowania na plaży w Rogowie oraz rozbudowa i przebudowa istniejącego pomostu”.

Celem badań jest rozpoznanie budowy geologicznej i stosunków wodnych, określenie parametrów geotechnicznych warstw oraz ocena warunków gruntowych podłoża.

Sposób wykonania projektowanej inwestycji dostosowany będzie do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano:



- a) Mapę do celów projektowych.
- b) Wyniki wykonanych prac i badań terenowych.

Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r).

#### Przebieg badań

- a) Prace geodezyjne.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych.

- b) Prace terenowe.

W ramach prac terenowych wykonano:

- wykonanie otworów badawczych,
- sondowania sondą dynamiczną DPL,
- szczegółowy opis makroskopowy odkrytych gruntów.

#### Położenie, zagospodarowanie i morfologia terenu

Teren badań zlokalizowany jest w Rogowie na działkach nr: 877, 885, 878, obręb Rogowo, gmina Rogowo.

Teren badań objęty w całości zasięgiem zlodowacenia północno – polskiego. Krajobraz polodowcowy.

Uzbrojenie podziemne przedstawia mapa do celów projektowych.

#### Budowa geologiczna

Szczegółowa budowa geologiczna podłoża zamieszczona jest w Opinii geotechnicznej, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

#### Warunki wodne

Zwierciadło wód podziemnych zostało rozpoznane na głębokości około 1,60m p.p.t.

#### Interpretacja wyników badań

Szczegółowa charakterystyka geotechniczna rozpoznanych gruntów zamieszczona jest w Opinii Geotechnicznej, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

#### Wnioski



Szczegółowe wnioski zamieszczone są w Opinii Geotechnicznej, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Stosownie do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r., nr 0, poz. 463) warunki gruntowe w podłożu należy zaliczyć do **prostych** (zakłada się wymianę gruntów słabonośnych oraz odwodnienie wykopów w miejscu występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia obiektów budowlanych).

Dla projektowanej inwestycji ustala się **I i II kategorię geotechniczną**. II kategoria geotechniczna dla slipu do wodowania jednostek pływających.

#### Projekt geotechniczny

Projekt geotechniczny dla budowa mariny ze slipem do wodowania na plaży w Rogowie oraz rozbudowa i przebudowa istniejącego pomostu.

Opracowanie dotyczy między innymi przyjętych założeń oraz danych, prognozy zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie, obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz określenia oddziaływań od gruntu.

Opracowanie spełnia wymogi zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- Normie PN-81/B-03020.

Teren działki o zróżnicowanym ukształtowaniu, teren porośnięty krzewami, trawą oraz częściowo trzciną. Analizowany obszar przeznaczony jest pod budowę mariny ze slipem do wodowania na plaży w Rogowie oraz rozbudowa i przebudowa istniejącego pomostu.

Warstwy w obrębie projektowanych obiektów budowlanych.

Szczegółowy układ warstw geotechnicznych zamieszczono w opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik do projektu budowlanego.

Założenia projektu geotechnicznego:



- Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie – nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.
- Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych - wielkości ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020. Wartość obliczeniową parametrów geotechnicznych ustala się mnożąc wartość charakterystyczną przez współczynnik materiałowy. Przyjęto metodę B ustalania parametrów geotechnicznych. Współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ .
- Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych - Wielkości ustalono na podstawie normy PN-81/B-03020. Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 z uwagi na zastosowanie metody B oznaczania parametrów geotechnicznych.
- Określenie oddziaływań od gruntu - Nie przewiduje się występowania oddziaływań od gruntu. Stwierdzono występowanie warstw namulów nawodnionych. Brak skarp, teren nie objęty wpływem szkód górniczych, brak budowli podziemnych. Dla analizowanych gruntów nie występuje wietrzenia, erozja, korozja chemiczna, długotrwała susza. Brak gazów wydostających się z podłoża. Na terenie nie występują zjawiska trzęsienia ziemi. Nie przewiduje się innych konsekwencji wpływu czasu i środowiska na wytrzymałość i właściwości materiałów.
- Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego - Na podstawie wyników badań i charakterystyki geologicznej gruntów podzielono podłoże na warstwy geotechniczne. Dla każdej warstwy ustalono niezbędne do obliczeń statycznych wartości parametrów geotechnicznych. Przyjęto metodę B ustalania parametrów geotechnicznych. Przekrój warstw geotechnicznych według dokumentacja badań podłoża gruntowego. Przyjmuje się sztywny model podłoża budowlanego charakteryzujący się liniowym odporem gruntu. Obliczenia I stanu granicznego według teorii granicznych stanów naprężeń.
- Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności - Należy spełnić warunki I i II stanu granicznego nośności podłoża i użytkowania budowli zgodnie z normą PN-81/B-03020.
- Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów - Ustalono niezbędne dane w postaci:



- rodzaju, miąższości i parametrów występujących warstw gruntów według opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego,
  - głębokości wód powierzchniowych,
  - określenia oddziaływań, ich kombinacji i przypadków obciążenia,
  - charakteru otoczenia, w którym obiekt jest usytuowany.
- Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych - Należy monitorować zachowanie konstrukcji podczas budowy i po jej zakończeniu, sprawdzenie czy budowa prowadzona jest zgodnie z projektem. W trakcie robót fundamentowych należy sprawdzić słuszności założeń projektowych. Określenie czy występują różnice pomiędzy rzeczywistymi warunkami gruntowymi a przyjętymi w projekcie. Obserwacje mogących wystąpić wpływów i zmian środowiskowych w tym osuwisk. Należy sprawdzić opisy oraz właściwości geotechniczne gruntów i skał podłoża w którym posadowiony jest obiekt. Sprawdzanie w czasie budowy poziomu wody gruntowej, ciśnienia wody w porach gruntu i skład chemiczny wody gruntowej i porównanie z wartościami przyjętymi w projekcie.
- Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu - Przemieszczenia pionowe powierzchni terenu oraz zasięg oddziaływania realizacji nowego obiektu. Proces odkształceń podłoża praktycznie kończy się w zależności od rodzaju gruntów je kształtujących, w wypadku utworów piaszczystych – bezpośrednio po zakończeniu budowy i rozpoczęciu użytkowania, natomiast w spoistych – nawet do trzech lat od tego momentu. Przeciętnie można oszacować, że w podłożach niejednorodnych proces ten trwa około roku po zakończeniu budowy i pełnym obciążeniu nowej konstrukcji obciążeniem użytkowym. Jako zasięg oddziaływania wykopu do monitoringu określa się obszar podłoża wokół nabrzeża, w którym na skutek jego wykonywania występują pionowe i poziome przemieszczenia gruntu.

Monitoring powinien obejmować pomiary:

- odkształceń podłoża gruntowego spowodowanego przez konstrukcję,
- wartości oddziaływań,



- wartości naprężeń kontaktowych między podłożem gruntowym a konstrukcją,
- ciśnienie wody w porach,
- sił i przemieszczeń w elementach konstrukcji,
- obserwacje wizualne.

Długość okresu monitorowania po zakończeniu budowy zaleca się zmieniać w wyniku obserwacji uzyskanych podczas budowy. Dla obiektów, które mogą niekorzystnie wpływać na znaczne obszary otaczającego środowiska lub których awaria może stanowić duże ryzyko dla życia lub mienia, zaleca się monitorowanie przez więcej niż dziesięć lat od zakończenia budowy lub nawet przez cały okres użytkowania konstrukcji.

#### Sposób zabezpieczenia konstrukcji przed wpływem eksploatacji górniczej

Działka nie znajduje się na terenie eksploatacji górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r., poz. 2126 ze zm.) i tym samym obszar ten nie jest narażony na szkodliwe wpływy robót górniczych.

### **3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska**

Dla przedmiotowej inwestycji nie ma konieczności sporządzenia dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

### **4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Nie dotyczy – brak przegród budowlanych.

### **5. Podstawowe parametry technologiczne**

Nie dotyczy.

### **6. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego**

#### Projektuje się wykonanie rozbudowy istniejącego pomostu rekreacyjnego – budowa pomostu pływającego i przystani dla 9 jednostek pływających

Istniejący pomost wykonany jest na palach stalowych. Konstrukcja nośna stalowa z kształtowników dwuteowych. Konstrukcja pokładu z drewna kompozytowego. Projektuje się rozbudowę istniejącego pomostu o przystań dla 9 jednostek pływających (marina). Projektowana marina będzie się składała z pomostu pływającego na pływakach betonowych (trzy segmenty o długości 8,0m i szerokości 2,4m każdy) o łącznej długości 24,0m oraz trap łączący z istniejącym pomostem 4,0m. Łączna długość pomostu i trapez to 28,0m. Trap zejściowy o konstrukcji



stalowej, prefabrykowany. Trap zostanie przymocowany do istniejącego pomostu przy pomocy łącznika przegubowego umożliwiającego jego opadanie i unoszenie zgodnie ze zmianą poziomu wód jeziora. Pokład pomostu i belki nośne z drewna C24 impregnowanego ciśnieniowo. Y-boomy cumownicze o konstrukcji stalowej na pływakach betonowych i pokładzie drewnianym. Pomost pływający i Y-boomy cumownicze kotwione będą do dna przy pomocy martwych kotwic betonowych i łańcuchów kotwiących zgodnie z zaleceniami producenta pomostu.

Geometria mariny:

- szerokość pomostu: 2,40m
- długość pomostu i trape: 28,00m
- długość Y-boomów: 6,00m
- rzędna pokładu: 92,58m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### Budowa slipu do wodowania jednostek pływających

Projektowany slip o konstrukcji żelbetowej monolitycznej oraz konstrukcji ścian bocznych z grodzic stalowych wbijanych w dno jeziora. Ściany boczne zakończone oczepem żelbetowym. Końcowy odcinek slipu wykonany poniżej poziomu wody w części wypłaszczenia o nawierzchni z płyt drogowych betonowych prefabrykowanych. Obrzeże z gabionów wypełnionych kamieniem. Płyta najazdowa slipu żelbetowa monolityczna.

Geometria slipu:

- szerokość zjazdu do wody: 3,50m
- szerokość schodów zejściowych: 1,00m
- szerokość slipu w świetle konstrukcji: 4,50m
- całkowita szerokość slipu: 7,00m
- całkowita długość slipu: 38,45m
- rzędna początku slipu: 94,10m n.p.m.
- rzędna końca slipu: 90,32m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Umocnienie dna:

- płyty drogowe prefabrykowane o gr. 15cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm o gr. 30cm
- geowłóknina 200g/m<sup>2</sup>,
- grunt rodzimy

Obrzeże umocnienia dna:

- obrzeże z gabionów o wymiarach 50x50x100cm wypełnionych kamieniami
- szerokość obrzeża 50cm

Geometria umocnienia dna:

- 4,50mx9,00m



Umocnienie brzegu - umocnienie brzegu przy ślipie z faszyny:

- słupki sosnowe o średnicy 10cm w rozstawie co 50cm
- faszyna leśna o średnicy 10cm
- słupki sosnowe o średnicy 10cm w rozstawie co 50cm

Geometria umocnienie brzegu z faszyny:

- szerokość: 30cm
- długość od strony północnej: 4,0mb
- długość od strony południowej: 6,5mb
- rzędna umocnienia brzegu: 92,40m n.p.m.

Ściany oporowe ślipu żelbetowe monolityczne:

- grubość: 40cm
- długość: 38,45m

#### Budowa boiska do siatkówki plażowej

Projektuje się wykonanie boiska do siatkówki plażowej o nawierzchni piaskowej. Od strony wschodniej boiska ze względu na zróżnicowanie poziomów terenu projektuje się wykonanie palisady typu polbruk oraz barierki ochronnych.

Geometria boiska:

- szerokość: 15,00m
- długość: 25,00m
- rzędna boiska: 93,30m n.p.m.

Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

#### Pogłębienie dna

Projektuje się pogłębienie dna jeziora w celu umożliwienia wodowania jednostek pływających korzystających z przewidzianego do realizacji ślipu. Pogłębienie zostanie wykonane przy użyciu koparki z długim ramieniem typu „long reach” oraz barki z pogłębiarką.

Geometria:

- powierzchnia pogłębienia: 234,00m<sup>2</sup>
- miąższość pogłębienia: od 0,80 do 1,44m
- rzędna projektowana dna: 90,32m n.p.m.

Materiał z pogłębienia dna zostanie wydobyty, zmagazynowany na brzegu oraz wywieziony z terenu budowy przez wykonawcę w ramach realizacji inwestycji.

#### Wycinka trzciny i bagrowanie dna

Projektuje się bagrowanie dna i wycinkę trzciny. Do głębokości około 1,00m wycinkę należy wykonać ręcznie poprzez wrywanie i hakowanie. Na większej głębokości do poziomu około 2,00 m poniżej poziomu wód jeziora usunięcie trzciny należy wykonać z łodzi wyposażonej w kosiarkę mechaniczną. Wycinkę trzciny należy wykonać





bezpośrednio przy dnie jeziora (około 10 cm od dna jeziora). Następnie należy wykonać bagrowanie dna przy użyciu koparki podsiębiernej stojącej na brzegu jeziora, oraz tam gdzie nie ma takiej możliwości z barki wyposażonej w ramię koparki.

Usunięta zostanie warstwa gruntu z korzeniami roślin o gr. około 30 cm. Planuje się wycinkę roślin, głównie trzcin wraz z bagrowaniem (wrywanie, hakowanie, wybieranie). Usunięcie roślinności w obszarze objętym opracowaniem jest niezbędne w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania oraz umożliwienia wykonania planowanych robót. Zakres prac w stosunku do powierzchni jeziora jest niewspółmiernie mały i nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Podczas prowadzenia prac zostanie użyty jedynie w pełni technicznie sprzęt, co nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego. W związku z usunięciem roślin wraz z korzeniami zakłada się, że będzie to czynność jednorazowa.

Geometria:

-powierzchnia bagrowania i wycinki trzcin: 234,00m<sup>2</sup>

Sprzęt i materiały

Podczas realizacji inwestycji planuje się użycie następującego sprzętu:

- ręczne narzędzia elektryczne oraz spalinowe,
- narzędzia ręczne,
- barka nawodna z ramieniem koparki,
- koparka gąsienicowa z długim ramieniem,
- koparka gąsienicowa z głowicą do pogrążania grodzic stalowych,
- betonowóz,
- pompa do betonu.

Ochrona środowiska

Podczas realizacji inwestycji należy korzystać z jedynie ze sprzętu sprawnego w należyłym stanie technicznym oraz przy zachowaniu przepisów BHP. W przypadku awarii należy niezwłocznie zatrzymać prace, wezwać serwis i wznowić prace dopiero po naprawie i przetestowaniu urządzenia. W przypadku wycieku płynów eksploatacyjnych należy zaprzestać prac, zabezpieczyć teren wycieku, naprawić urządzenie zebrać powstałe zanieczyszczenie i zutylizować. Nie wolno dopuścić zanieczyszczenia terenu lub wód.

Realizacja inwestycji zgodnie z powyższymi zaleceniami zapewnia, że nie będzie ona miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne oraz bytujące w nim organizmy.

## **7. Rozwiązania wyposażenia budowlano - instalacyjnego**

a) Instalacje ogrzewcze

Brak instalacji grzewczej.



b) instalacje chłodnicze

Brak instalacji chłodniczej.

c) instalacje klimatyzacji

Brak instalacji klimatyzacyjnej.

d) wentylacja grawitacyjna, grawitacyjna wspomagana i mechaniczna

Brak.

e) instalacje wodociągowe i kanalizacyjne

Brak.

f) instalacja gazowa

Nie dotyczy.

g) instalacja elektroenergetyczna

Obiekt zaopatrywany jest w energię elektryczną z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektuje się zasilanie oświetlenia projektowanych obiektów z istniejącego przyłącza. Kablową linię zasilającą dla rozdzielnicy oświetlenia wykonać z kabla YKY 3x4mm<sup>2</sup>. Projektuje się jedną kompletnie wyposażoną rozdzielnię elektryczną na początku projektowanej linii zasilającej. Sterowanie oświetleniem umożliwia zegar astronomiczny w projektowanej rozdzielni.

Wykonać uziemienie z bednarki FeZn 25x4mm oraz uziomów szpilekowych fi16mm o dł. 6,0m każdy,  $R_u < 10 \Omega$ , połączyć z słupami oświetleniowymi i rozdzielnicą. Przewody prowadzić w rurach ochronnych w miejscach skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą. Uziom szpilekowy wykonać dla każdego słupa oświetleniowego oraz rozdzielnicy.

Tablicę rozdzielczą projektuje się w sąsiedztwie istniejącego słupa oświetleniowego (ostatni słup na istniejącej linii). Tablicę projektuje się w szafce IP44 z tworzywa sztucznego, modułowej. Drzwiczki białe, pełne zamykane na klucz. Na zasilaniu projektuje się rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz lampki kontrolne obecności napięcia. Na odpyłkach tablicę należy wyposażyć w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą, wyłączniki nadmiarowo – prądowe i różnicowoprądowe. Z tablicy projektuje się zasilić obwody oświetleniowe.



Tablicę zasilić z istniejącego złącza kablowego przewodem YKY 3x4mm<sup>2</sup>, przewód prowadzić w rurze ochronnej. Rozdzielnie uziemić.

#### Oświetlenie terenu - oprawy

Oprawa uliczna LED typu Jager.

Parametry oprawy:

- typ: oprawa LED
- Moc: 50W
- temp. barwowa: 4000K (+/- 20%)
- stopień ochrony: IP66
- Strumień świetlny: 6500lm (+/- 20%)
- kolor: szary



#### Oświetlenie terenu - słupy

Słup aluminiowy anodowany inox.

Parametry słupa:

- wysokość: 6,0m
- typ fundamentu: B-50 lub Z-50
- średnica przy podstawie: 120mm
- średnica zakończenia: 60mm
- grubość ścianki: 4mm



#### Oświetlenie terenu – wysięgnik stalowy



Wysięgnik stalowy jednoramienny.

Parametry wysięgnika:

-ilość ramion: 1

-wysięg wysięgnika: 1,0m

Uziom pionowy wbijany 6,0m

Rozdzielnię oświetleniową oraz słupy oświetleniowe należy uziemić przy użyciu uziomu pionowego szpilkowego o długości 6,0m. Uziom składany, cynkowany ogniowo o średnicy 16mm, ze złączem krzyżowym do podłączenia bednarki. Uziom ze słupem należy połączyć przy użyciu bednarki stalowej cynkowanej ogniowo 25x4mm.



Skrzynka elektryczna pod zabudowę aparatury elektrycznej z fundamentem do wkopania

Parametry techniczne:

-wymiały: 530x1773x250mm

-klasa ochronności: II

-stopień ochrony IP44, IK10

-materiał: poliestr termoutwardzany zbrojony włóknem szklanym

-kolor szary



-odporna na warunki atmosferyczne



i) instalacje piorunochronne

Wykonać uziemienie z bednarki FeZn 25x4 oraz uziomów szpilekowych  $\phi 16\text{mm}$  o dł. 6,0m każdy,  $R_u < 10 \Omega$ , połączyć z słupami oświetleniowymi. Przewody prowadzić w rurach ochronnych w miejscach skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą. Uziom szpilekowy wykonać dla każdego słupa oświetleniowego.

j) instalacje ochrony przeciwpożarowej

W obiekcie nie zaprojektowano instalacji ochrony przeciwpożarowej.

## **8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego**

Założone parametry klimatu wewnętrznego:

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych

Nie dotyczy przedmiotowych obiektów.

b) dobór i zwymiarowanie podstawowych parametrów technicznych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych

Nie dotyczy przedmiotowych obiektów.



- urządzenia ogrzewcze – nie projektuje się,
- urządzenia wentylacyjne – nie projektuje się,
- urządzenia klimatyzacyjne – nie projektuje się,
- urządzenia chłodnicze – nie projektuje się.

#### **9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania urządzeń instalacji technicznych, w tym, przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno - użytkową**

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

#### **10. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej**

Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej dotyczą budynków i składowisk. W związku z powyższym nie dotyczą projektowanej inwestycji.

#### **Wymogi dotyczące uzgodnień**

Projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym i p.poż.

#### **11. Charakterystyka energetyczna budynku**

Nie dotyczy.

#### **12. UWAGI:**

- wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- budowę realizować zgodnie z projektem, wszelkie istotne zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie prac na budowie,
- wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończeniowe muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne,
- wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze stanem elementów wcześniej wykonanych oraz porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi,
- nośność poprzednio wykonywanych elementów powinna osiągnąć wartość odpowiednią dla przeniesienia obciążeń montażowych,



Biuro Usług Projektowych i Obsługi Inwestycji **DWG**

– Marcin Zwierzykowski

Plac Wolności 21; 88-400 Żnin

tel. 52 552 46 30, 600 500 262 e-mail: [biuro@dwg.com.pl](mailto:biuro@dwg.com.pl)

---

- roboty budowlane należy prowadzić tak aby zapewniona była stateczność konstrukcji i jej elementów w każdej fazie montażu bez względu na istniejące warunki atmosferyczne m.in. za pomocą stężeń stałych i montażowych,
- ze względu na wrażliwość gruntów na zamakanie i przemarzanie należy w trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zachować szczególną ostrożność i staranność,
- wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.