

## **BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

## **ZAKRES OPRACOWANIA**

---

1.	DANE OGÓLNE .....	4
2.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY .....	5
3.	OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI .....	5
4.	PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE .....	7
5.	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	7
6.	UWAGI OGÓLNE.....	9
7.	RYSUNKI.....	9

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego.

Projekt wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN – EN 1990:2004      Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji. Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN – EN 1991-1-1:2004      Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN – EN 1991-1-6:2007      Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji,
- PN – EN 1991-1-3:2005      Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem,
- PN – EN 1991-1-4:2008      Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru,
- PN – EN 1992-1-1:2008      Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN – EN 1993-1-1:2006      Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN – EN 1995-1-1:2010      Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
- PN – EN 1996-1-1:2010      Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych,
- PN – EN 1996-2:2010      Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów,
- PN – EN 1997-1:2008      Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

## 1.2. Obciążenia

Konstrukcję obiektu zaprojektowano na następujące charakterystyczne obciążenia stałe i zmienne:

- obciążenia stałe ciężarem własnym konstrukcji,
- obciążenia stałe ciężarem własnym pokrycia dachu oraz warstw wykończeniowych,
- obciążenia stałe ciężarem własnym ścian z ociepleniem i wykończeniem,
- obciążenia śniegiem jak dla II strefy obciążenia,  $S_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ ,
- obciążenie wiatrem jak dla I strefy obciążenia (w terenie kategorii II–otwarty z nielicznymi przeszkodami).

## 2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Projektowany budynek jest obiektem systemowym, wykonanym w konstrukcji stalowej, posadowionym na płycie fundamentowej. Zbiorniki wodne są projektowane jako żelbetowe, wykonane pod poziomem terenu.

## 3. OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI

### 3.1. Fundamenty

Ściany nośne budynku oparte na płycie fundamentowej gr. 40cm i 25cm. Fundament zbrojony prętami  $\varnothing 12$  stal A-III (34GS), beton C25/30. Pod fundamentami wykonany podkład z betonu lekkiego C8/10 grubości 10 cm.

**Po wykonaniu wykopów pod fundamenty (przed wykonaniem chudego betonu) obowiązkowo należy wezwać kierownika budowy do oceny stanu nośności podłoża gruntowego i występujących warunków. W przypadku stwierdzenia gorszych warunków od przyjętych w projekcie fundamenty należy dostosować do istniejących potrzeb.**

### 3.2. Budynek

Budynek kontenerowy, systemowy w konstrukcji stalowej.

### 3.3. Zbiorniki

Wszystkie baseny i zbiorniki techniczne znajdujące się na terenie obiektu, kształtowane są wg geometrii zgodnej z architekturą, jako niezależne obiekty wannowe, oparte na technologii szczelnej „białej wanny” i konstruowane z wysokowytrzymałych betonów C25/30, o wodoszczelności W8 i rysoodporności 0,1mm – 0,2mm. Każdy z basenów stanowi całkowicie niezależną konstrukcję nośną, oddylatowaną całkowicie od pozostałych budynków, aby zapewnić im niezależną pracę statyczną i uchronić od ewentualnej utraty szczelności podczas eksploatacji obiektów. Zarówno zbiorniki, jak i baseny kształtowane będą na warstwie chudego betonu na gruncie. W zależności od potrzeb grubości ścian basenów i zbiorników zróżnicowano, wynoszą od 25 do 30 cm. W przerwach technologicznych podczas betonowania płyty fundamentowej, należy zastosować taśmy

uszczelniającej montowanej na szalunku traconym wg szczegółowych detali. Dodatkowo na styku płyty dennej basenów ze ścianami należy zastosować taśmy uszczelniające PVC-P ze zintegrowaną pęczniejącą wkładką o wysokości całkowitej 150mm. Betonowanie płyty należy wykonywać polami szachownicowymi z zachowaniem przerw roboczych pomiędzy poszczególnymi działkami 14 dni. Pola betonowania kwadratowe nie większe niż 25m. Podział płyt na działki nie kwadratowe w stosunku 2,5:1. Beton płyty powinien charakteryzować się niskim ciepłem hydratacji. Recepturę należy zaprojektować na cemencie CEM III/A 42,5 lub w przypadku niskich temperatur z cementów klasy CEM II. Pozostałe parametry np. jak niżej:

- ilość wody w betonie  $w < 165 \text{ kg/m}^3$
- zawartość cementu  $c < 320 \text{ kg/m}^3$
- stosunek  $w/c < 0,50$
- zawartość zaczynu cementowego ( $c + \text{środki uplastyczniające}$ )  $< 290 \text{ l/m}^3$
- maksymalna średnica kruszywa 16 mm
- beton powinien być w konsystencji plastycznej K3
- wodoszczelność betonu min W8

Przygotowana przez firmę betoniarską receptura betonu powinna zostać zatwierdzona przez projektanta.

Po zabetonowaniu należy zabezpieczyć konstrukcję, np. przez przykrycie matami słomianymi, foliami itp. przed utratą wilgoci oraz przed oziębieniem przez okres min. 5-7 dni. Wskazane jest przeprowadzenie całości prac betoniarskich w okresie, gdy różnica temperatur nocnych i dziennych nie będzie przekraczała  $15^\circ\text{C}$

Przejścia instalacyjne przez płytę fundamentową należy dodatkowo zabezpieczyć uszczelniającą taśmą pęczniejącą 18x23mm na bazie naturalnego bentonitu sodowego, kauczuku oraz dodatków uszlachetniających.

Zwraca się uwagę na jakość robót izolacyjnych. Parametry użytkowe obiektu wymagają bardzo starannego wykonania izolacji przeciwwodnych. W związku z powyższym zaleca się każdorazowy protokolarny odbiór robót izolacyjnych. Protokół odbioru podpisany powinien zostać przez Inspektora nadzoru, kierownika budowy, kierownika robót firmy wykonującej izolacje oraz przez przedstawiciela technicznego dostawcy materiałów izolacyjnych. Wszelkie przebicia w ścianach i płytach zbiorników należy wykonać jako szczelne.

Klasa ekspozycji basenów XD2, otulina płyty dennej i ścian zbiorników 5cm. Beton C25/30-W8, zbrojenie stalą A-III (34GS). Rysoodporność płyty i ścian w basenach 0,2mm.

Zwraca się uwagę na jakość robót izolacyjnych. Parametry użytkowe obiektu wymagają bardzo starannego wykonania izolacji przeciwwodnych.

Zalecenia do dodatkowego zbrojenia przeciwskurczowego płyty dennej i ścian basenów:

-we wklęsłych narożach zewnętrznego obrysu płyty fundamentowej oraz we wklęsłych narożach poszczególnych wyodrębnionych działkach betonowania z prętów  $5\phi 12$  co  $10\div 15$  górami i dołami, a w przypadku siatek wewnętrznych dodatkowo  $3\phi 12$  co  $10\div 15$ , ułożonych prostopadłe do dwusiecznej kąta,

- w miejscach przejść rur instalacyjnych w płycie fundamentowej, dla rur, których wielkość uniemożliwiała bezkolizyjne przeprowadzenie ich przez oczko siatki, przy projektowanym w danym obszarze płyty rozstawie prostopadłych do siebie prętów, z prętów  $5\phi 12$  co  $10\div 15$  górami i dołami układanych pod kątem  $45^\circ$  w stosunku do prętów głównych,

-w miejscach otworów w płycie fundamentowej o wymiarze boku lub średnicy większej niż 500mm z prętów  $5\phi 12$  co  $10\div 15$  górami i dołami układanych pod kątem  $45^\circ$  w stosunku do prętów głównych,

-w miejscach przejść rur instalacyjnych przez ścianę zewnętrzną przysypaną gruntem, dla rur, których wielkość uniemożliwiała bezkolizyjne przeprowadzenie ich przez oczko siatki, przy projektowanym w danym obszarze ściany rozstawie prostopadłych do siebie prętów, z

prętów 3 $\phi$ 12 co 10÷15 układanych w wewnętrznej i zewnętrznej siatce zbrojenia pod kątem 45° w stosunku do tych prętów,

- w miejscach otworów w ścianie zewnętrzną przysypaną gruntem o wymiarze boku lub średnicy większej niż 500mm z prętów 3 $\phi$ 12 co 10÷15 układanych w wewnętrznej oraz zewnętrznej siatce zbrojenia pod kątem 45° w stosunku do tych prętów.

Długość dodatkowo stosowanych prętów dozbrojenia powinna wynikać z wymaganej długości zakotwienia prętów w betonie, przy założeniu, że pręt zszywa wirtualną rysę i długość zakotwienia liczona jest zarówno z jej lewej i prawej strony. Długość całkowita pręta nie powinna być mniejsza niż 150cm.

W zbiornikach, których płyta stropowa znajduje się poniżej poziomu terenu zaprojektowano włązy wykonane z bloczków betonowych gr. 25cm.

**W związku z powyższym zaleca się każdorazowy protokolarny odbiór robót izolacyjnych. Protokół odbioru podpisany powinien zostać przez Inspektora nadzoru, kierownika budowy, kierownika robót firmy wykonującej izolacje oraz przez przedstawiciela technicznego dostawcy materiałów izolacyjnych.**

### **3.4. Murki oporowe**

Zaprojektowane z betonu C25/30, zbrojone stalą A-III (34GS) prętami  $\phi$ 12.

## **4. PODSTAWOWE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

- Beton konstrukcyjny towarowy C25/30 W8
- Beton podkładów pod fundamenty i zbiorniki C8/10,
- Bloczek betonowy gr. 25cm
- Zaprawa cementowo – wapienna klasy 5 MPa,
- Stal zbrojeniowa A-III (34GS),

## **5. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **5.1 Materiały wykorzystane do opracowania opinii geotechnicznej**

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych uaktualniona do celów projektowych
- Normy budowlane
  - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
    - Część 1: Zasady ogólne.
  - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

## 5.2. Zakres dokumentacji

Wykonanie badań geotechnicznych podłoża gruntowego i opracowanie opinii geotechnicznej dla projektu przebudowy brodzika i budowy budynku technicznego.

## 5.3. INFORMACJE O TERENIE

Teren badań znajduje się na działce nr 6768/3 w ośrodku Krępa przy ul. Spacerowej 52 w Ogrodzieńcu.

## 5.4. WARUNKI GRUNTOWE

Na obszarze badań pod planowaną przebudowę brodzika na terenie ośrodka Krępa przy ul. Spacerowej 52 w Ogrodzieńcu, od powierzchni do 3,0 m zalegają osady czwartorzędowe, wykształcone w postaci nasypów piaszczystych, piasków drobnych i średnich, średniozagęszczonych. Na podstawie wykonanych wierceń i badań polowych geotechnicznych nawierconych gruntów, wydzielono trzy warstwy geotechniczne: - warstwa I - to grunt antropogeniczny - nasyp piaszczysty z gruzem ceglanym o grubości 0,6 - 0,9 m - warstwa II - to piasek drobny, średniozagęszczony o  $ID=0,50$  o grubości warstwy 0,40 - 0,60 m. Jest to grunt nośny. - warstwa III - to piasek średni, średniozagęszczony o  $ID=0,55$ , zalegający do głębokości 3,0 m i głębiej. Jest to grunt nośny.

## 5.5. WNIOSKI

- Na całym obszarze badań od powierzchni do 3,0m zalegają osady czwartorzędowe, wykształcone w postaci nasypów piaszczystych z gruzem ceglanym, piasków drobnych i średnich.
- Na całym obszarze badań występują grunty nośne, o parametrach geotechnicznych odpowiednich do posadowienia brodzika i budynku sanitarno-technicznego.
- Na obszarze badań do głębokości 3,0 m nie stwierdzono wody podziemnej.
- **Kategoria geotechniczna pierwsza.**
- **Proste warunki gruntowe.**

**Uwaga:** Powyższe dane powinny być sprawdzone i potwierdzone przez Kierownika Budowy przy wykonywaniu robót ziemnych pod projektowany obiekt budowlany wpisem do Dziennika budowy. W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia innych gruntów należy zawiadomić projektanta konstrukcji, celem skorygowania konstrukcji fundamentów.

**Projektant:**  
**mgr inż. DARIUSZ CHACHULSKI**  
Nr upr. SLK/8304/PWBKb/18

## 6. UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie prace budowlano-montażowe należy prowadzić pod stałym kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych
- Rysunki sprawdzić i porównać z częścią architektoniczną
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP, dotyczących wykonywania robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz obowiązujących przepisów p.poż
- Wszystkie zmiany na etapie wykonawstwa muszą być dopuszczone i zaakceptowane przez projektanta

## 7. RYSUNKI

Nr rysunku	Nazwa rysunku
K-1	Rysunek szalunkowy niecki basenu
K-2	Zbrojenie niecki basenu
K-3	Rysunek szalunkowy i zbrojenie brodzika
K-4	Rysunek szalunkowy i zbrojenie nogomyjki
K-5	Rysunek szalunkowy płyty fundamentowej
K-6	Zbrojenie płyty fundamentowej
K-7	Murek oporowy M-1
K-8	Murek oporowy M-2
K-9	Rysunek szalunkowy zbiornika Z-1
K-10	Zbrojenie zbiornika Z-1