

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budynku technicznego hydroforni przy zbiorniku na wodę pitną. Obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym o konstrukcji żelbetowej, prefabrykowanej, którego większa część znajduje się pod poziomem terenu. Wewnątrz budynku znajdują się urządzenia potrzebne do obsługi zbiornika. Budynek przekryty jest więźbą drewnianą o konstrukcji mansardowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora,
2. Projekt architektoniczny,
3. Dokumentacja geotechniczna,
4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
5. Literatura i Polskie Normy:

PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”

3. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH

1. Podstawowe obciążenia stałe działające na konstrukcję przyjęto na podstawie Polskich Norm:
PN-82/B- 02000 „Obciążenia budowli”,
PN-82/B- 02001 „Obciążenia stałe”,
PN-82/B- 02003 „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”.
2. Obciążenie zmienne – śnieg, przyjęto II strefę obciążenia śniegiem
 $Q_k=0,9 \text{ kN/m}^2$
PN-80/B- 02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem”
PN-80/B- 02010/Az1 – ZMIANA do normy PN-80/B-02010,
3. Obciążenie zmienne – wiatr, przyjęto I strefę wiatrową $Q_k=0,25 \text{ kN/m}^2$
PN-77 /B- 02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie wiatrem”,
4. Obciążenie zmienne – obciążenie użytkowe $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$ na płytę denną,
 $P_k=1,0 \text{ kN}$ w środku rozpiętości kleszczy
PN-82/B- 02003 „Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”

4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Projekt posadowienia budynku opracowano w oparciu o dokumentację geotechniczną wykonaną w lipcu 2009r. przez firmę „**GEOFUSION**” z Chrzanowa

sporządzoną dla terenu przy ul. Szpitalnej w Sosnowcu w sąsiedztwie budynku szpitala nr 3. W obszarze projektowym zostały wykonane i udokumentowane 2 otwory badawcze o numeracji: 1,2. Na podstawie opracowania wydzielono 2 główne warstwy geotechniczne:

warstwa nr 1:

Warstwa gruntu nasypowego występująca na całym terenie badań. W jej składzie dominują utwory gliniaste z okruchami skał węglanowych z domieszką piasku, okruchów cegieł oraz humusu. Warstwa gruntu jest o zmiennej miąższości 1,2÷2,0 [m], z możliwością miejscowych przegłębień. Ze względu na rodzaj oraz stan gruntów dla warstwy nie określono wartości parametrów geotechnicznych.

warstwa nr 2:

Zwietrzałe skały węglanowe triasu i ich wietrzeliny.
Warstwę nr 2 podzielono na dwie podgrupy:

warstwa nr 2a:

Wietrzeliny gliniaste z okruchami skał wapiennych. Utwory spoiwa wykształcone są jako gliny pylaste zwięzłe i pyły, rzadziej pyły piaszczyste. Grunty spoiste są w stanie twardoplastycznym. Uogólniona wartość stopnia plastyczności $IL=0,15$. Grunt zaliczono do grupy konsolidacji B.

warstwa nr 2b:

Wietrzeliny kamieniste oraz zwietrzałe wapienie. Dla wietrzelin kamienistych oraz gruntów skalistych podano orientacyjne wartości jednostkowego oporu granicznego w oparciu o PN-81-B-03020 na poziomie 400kPa.

Na całym terenie badań do głębokości rozpoznania wiertniczego tj. do 5,0m p.p.t. nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych może dochodzić do tworzenia się zbiorników wody zawieszanej.

Po wstępnej analizie i ze względów technologicznych założono posadowienie płyty dennej budynku hydroforni na głębokości 3,5 [m] p.p.t. w warstwie geotechnicznej nr 2, którą są wietrzeliny kamieniste oraz zwietrzałe wapienie. Poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w „Sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” dla projektowanej budowy przyjmuje się **drugą kategorię geotechniczną** obejmującą niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w **prostych warunkach gruntowych**, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów.

5. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI BUDYNKU

5.1 FUNDAMENTY

Na podstawie istniejącej dokumentacji geotechnicznej posadowienie budynku oraz ze względów technologicznych projektuje się wykonać jako żelbetową płytę w warstwie geotechnicznej nr IIa – wietrzliny kamieniste oraz zwietrzałe wapienie. Głębokość posadowienia fundamentu ustala się na poziomie 3,5 m ppt.

Poniżej płyty dennej na głębokości 4,7 m p.p.t. planuje się posadowienie studzienki odpływowej. Dylatacja pomiędzy studzienką a krawędziami płyty dennej min 2 cm, zaizolowana bitumicznie.

Grunty odsłonięte w poziomie posadowienia studzienki odpływowej pod płytą denną należy zabezpieczyć poprzez wylanie chudego betonu. Posadowienie płyt fundamentowych wykonać na chudym betonie gr. 10 cm. Wyrównywanie lub podnoszenie dna wykopu poprzez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia miejscami domieszek organicznych, gruntów słabszych, gruntów o gorszej konsystencji niż to przewiduje projekt należy je wymienić i zastąpić chudym betonem. Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia fundamentów należy dokonać odbioru dna wykopu przez osobę uprawnioną a w razie uzasadnionej konieczności dokonać przeprojektowania sposobu posadowienia.

Płyta denna budynku hydroforni:

Prefabrykowana żelbetowa płyta fundamentowa grubości 20cm, zbrojona krzyżowo górną i dolną prętami $\phi 12$ [mm] ze stali A-III N. Beton użyty B30, otulenie zbrojenie $a=5$ [cm].

5.2 ŚCIANY BUDYNKU

Ściany konstrukcyjne prefabrykowane żelbetowe grubości 14cm, zbrojone krzyżowo zewnętrznie i wewnętrznie prętami $\phi 10$ [mm] i $\phi 12$ [mm] ze stali A-III N. Beton użyty B30, otulenie zbrojenie $a=3,5$ [cm].

Ściany szczytowe murowane z cegły pełnej.

5.3 PŁYTA STROPU

Prefabrykowana żelbetowa płyta stropowa grubości 18cm, zbrojona krzyżowo górną i dolną prętami $\phi 10$ [mm] i $\phi 12$ [mm] ze stali A-III N. Beton użyty B30, otulenie zbrojenie $a=3$ [cm].

5.4 STUDZIENKA ODPIYWOWA

Pod prefabrykowaną płytą denną budynku hydroforni planuje się posadowienie studzienki odpływowej.

Głębokość studzienki 1,2[m] poniżej poziomu płyty budynku. Ściany żelbetowe wylewane grubości 10[cm], płyta denna studzienki wylewana grubości 15[cm]. Elementy krzyżowo zbrojone konstrukcyjnie w środku elementu prętami $\phi 8$ [mm] co 15 [cm] ze stali A-III 34GS. Beton użyty B25, otulenie zbrojenie $a=4$ [cm].

Posadowienie wykonać na chudym betonie gr. 10 cm

5.5 BLOK POD ZESTAW HYDROFOROWY

Blok żelbetowy wylewany grubości 23[cm] o wymiarach 135[cm]x230[cm]. Zbrojony konstrukcyjnie krzyżowo górną i dolną prętami $\phi 8$ [mm] co 15 [cm] ze stali A-III 34GS. Beton użyty B25, otulenie zbrojenie $a=3$ [cm].

5.6 SCHODY WEWNĘTRZNE

Schody stalowe, systemowe producenta np. Stadler, o konstrukcji dwubelkowej. Podest stalowy systemowy z kratami pomostowymi np. Mostostal. Konstrukcja schodów mocowana do ścian żelbetowych budynku kotwami chemicznie wklejanymi Hilti HIT-HY 150.

5.7 DACH

Dach dwuspadowy o konstrukcji mansardowej, drewniany. Rozpiętość dachu w osiach ścian zewnętrznych – 4,72x3,85 [m], kąt nachylenia połaci dachu 60° i 15°. Drewno do konstrukcji nośnej dachu klasy C24 o wilgotności 12%. Pokrycie z gontu bitumicznego na deskowaniu pełnym z desek gr. 28mm.

Konstrukcja dachu składa się z następujących elementów:

- krokwi dachowych dolnych o wymiarach 6,3x14 [cm] w rozstawie co 95 [cm],
- krokwi dachowych górnych o wymiarach 6,3x14 [cm] w rozstawie co 95 [cm],
- płatwi 12,5x16 [cm],
- murlat o wymiarach 12,5x12,5 [cm],
- słupów o wymiarach 12,5x12,5 [cm],
- mieczy o wymiarach 10x10 [cm],
- kleszczy o wymiarach 5x14 [cm],

Podstawowym elementem nośnym dachu są krokwie oparte i połączone poprzez zacięcie i zabicie na płatwiach i murlatacie. Murlatę kotwi się do płyty stropowej śrubami M16 co 1,5 [m]. Pod śruby stosować podkładkę stalową gr.6 [mm] o wymiarach 10x10 [cm]. Płatwie podparto słupami, w niektórych miejscach wykonano podparcie i usztywnienie przy pomocy mieczy. Krokwie wraz z słupami w ich płaszczyźnie mocować z kleszczami.

5.8 POŁĄCZENIA PREFABRYKATÓW

Połączenia prefabrykatów wg rozwiązań systemowych. Połączenia pionowe elementów ścian budynku będą realizowane poprzez np. akcesoria typu VS firmy Pfeifer. Połączenia elementów ścian budynku z elementami płyt (dennej i stropowej) realizowane poprzez trzpienie $\phi 20$ [mm] na taśmie izolacyjnej. Elementy płyt: dennej i stropowej, łączone ze sobą pionowo przez łączę zalewane.

6.0 UWAGI KOŃCOWE

- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny posiadać atesty i odpowiadać normą budowlanym.
- Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- Grunty nienośne wybrać a ich miejsce uzupełnić chudym betonem do poziomu posadowienia.
- Wyrównywanie lub podnoszenie dna wykopu poprzez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.
- Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy dokonać odbioru dna wykopu przez osobę uprawnioną.