

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 2 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 2 |
| 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE..... | 2 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI..... | 4 |
| 5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE..... | 6 |
| 6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI..... | 6 |
| 7. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 7 |
| 8. UWAGI KOŃCOWE..... | 7 |

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej basenu na terenie Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Rekreacyjno-Sportowego w Krośnicach wraz z infrastrukturą techniczną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podkłady części architektonicznej opracowane przez Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji "M. Z. WALAS" 53-230 Wrocław ul. Inżynierska 72A.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb projektowanego Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Rekreacyjno-Sportowego (CETRS) w Krośnicach – rejon obszaru górniczego PMG Wierzchowice wykonana w maju 2004r.
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe
- Obowiązujące Polskie Normy i przepisy prawa budowlanego
 - PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
 - PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
 - PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne”
 - PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”
 - PN-77/B-02011 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem”
 - PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
 - PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone”
 - PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
 - PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie”
 - PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie”

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanego obiektu określiła firma „GEOTAG” Spółka z o.o. ul. Kosynierów Gdyńskich 58/4, 51-686 Wrocław. Wyniki przedstawiono w „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla potrzeb projektowanego Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Rekreacyjno-Sportowego (CETRS) w Krośnicach – rejon obszaru górniczego PMG Wierzchowice.

W trakcie badań wykonano dla całego kompleksu 14 otworów wiertniczych, ale w rejonie projektowanego basenu wykonane zostały trzy otwory badawcze do głębokości 5,0m. Na ich podstawie określono układ warstw geologicznych badanego terenu.

Obiekt zakwalifikowano do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

W trakcie prowadzenia prac geologicznych nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych, w szczególności wietrzenia, powierzchniowych ruchów masowych, deformacji filtracyjnych, pęcznienia, osiadania zapadowego oraz przekształceń antropogenicznych. Należy jednak pamiętać, że badany rejon charakteryzuje się występowaniem zjawisk glaciektonicznych, zaburzających układ warstw, oraz predysponujących powierzchnie poślizgu.

Lokalnie w wykopach mogą wystąpić zjawiska wysadzinowości, w piaskach gliniastych, ilach i gruntach organicznych. Przy złym prowadzeniu odwodnienia wykopów, szczególnie w piaskach drobnych, może dojść do deformacji filtracyjnej gruntu w postaci jego upłynnienia (kurzawka).

W otworach twierdzono występowanie wody gruntowej w poz. 137.7 m n.p.m. w jednym otworze i w postaci sączeń w pozostałych dwóch otworach na głębokości około 3.0m poniżej poziomu terenu. analiza wody wykazała cechy słabej agresywności kwasowej w stosunku do betonu i stali.

W podłożu występują proste warunki geotechniczne,

- od powierzchni terenu do głębokości 0,4 występują gleby próchnicze.
- poniżej warstwy gleby w otworze nr 1 i 2 występują piaski gliniaste zaliczone do grupy B₁ i gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste zaliczone do grupy B₄. Grunty grupy B₁ i B₄ występują w stanie plastycznym ze stopniem plastyczności $I_L=0.35$. W otworze nr 3 występują gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe, i gliny pylaste zaliczone do grupy B₆. Występują w stanie plastycznym ze stopniem plastyczności $I_L=0.20$.
- poniżej występują gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym ze stopniem plastyczności $I_L=0.20$ zaliczone do grupy B₅ oraz gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe, i gliny pylaste zaliczone do grupy B₆. Jedynie w otworze 1 pod piaskami gliniastymi warstwy B₁ występuje lokalnie soczewka o miąższości 1m piasków średnich i piasków zaglinionych, średnio zagęszczonych ze stopniem zagęszczenia $I_D=0.45$, zaliczonych do grupy II₂.

Przyjęto poziom odniesienia 0,00=140,57m.n.p.m. Fundamenty będą posadowione na rzędnej -5,30 tj +135,27m.n.p.m.

Fundamenty będą posadowione w gruntach warstwy B₅ i B₆. Grunty te są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia.

W czasie prowadzenia robót fundamentowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przed przystąpieniem do prac terenowych, w rejonach gdzie stwierdzony poziom zwierciadła wody gruntowej jest powyżej poziomu posadowienia, należy zaprojektować system odwodnienia wgłębnego z monitoringiem poziomu zwierciadła w rejonie robót

- ze uwagi na dużą zmienność litologiczną podłoża gruntowego, pomiędzy punktami badawczymi mogą wystąpić wody gruntowe, nieuchwycone wierceniami. Znaczne zawilgocenie gruntów może pogorszyć warunki geologiczno-inżynierskie poprzez zwiększenie plastyczności gruntów spoistych oraz procesy deformacji filtracyjnych.
- ze względu na wyżej wymienioną zmienność litologiczną podłoża wskazany jest geotechniczny odbiór podłoża
- należy zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód opadowych
- prace fundamentowe wykonać możliwie w krótkim czasie, najlepiej w okresie półrocza „suchego”
- dno wykopu należy chronić przed rozmoczeniem, przemarzaniem lub wysuszeniem i bezwzględnie skrócić do minimum czas odciążania glin morenowych
- pozostawienie otwartego wykopu na okres dłuższy, szczególnie zimowy jest niedozwolony, gdyż w tym czasie nastąpi pogorszenie parametrów wytrzymałościowych gruntów spoistych
- z dna wykopu należy bezwzględnie usunąć nasypy oraz wszelkie przypadkowo naruszone, rozmoczone i przemarznięte partie gruntów zastępując je warstwą podbetonu „chudy beton”
- po wykonaniu fundamentów należy je obsypać piaskiem gruntami zagęścić do górnego poziomu fundamentów a następnie ułożyć 20cm ubitą warstwę gliny celem zabezpieczenia piasków przed gromadzeniem się wody opadowej
- - zastosować izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową

4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI

Projektowany obiekt posiada konstrukcję mieszaną. Składa się on z budynku głównego ograniczonego osiami 1-14/J-O i budynku pomocniczego w osiach 6-10/A-J. Oba budynki zaprojektowano podpiwniczone, w części ze stropem I piętra. Budynek pomocniczy podzielono na dwie oddylatowane części z podwójną ścianą pomiędzy osiami D i E. Podział został podyktowany funkcją rozdzielenia dwóch kotłowni znajdujących się w piwnicy.

Konstrukcję dachu obu budynków stanowią dźwigary z drewna klejonego. Nad budynkiem głównym zaprojektowano przekrycie rozpiętości 30m, nad budynkiem pomocniczym o rozpiętości 18m.

Dźwigar o rozpiętości 30m zaprojektowano z drewna klejonego klasy GL30. Dźwigary klejone opierają się na słupach żelbetowych skrajnych i słupie żelbetowym okrągłym w odległości 3m od kalenicy. W miejscu oparcia na słupie środkowym zaprojektowano połączenie przegubowe wiązarów. Dźwigar główny o przekroju zmiennym zbieżnym ku kalenicy i ku podporom o największej wysokości w połowie rozpiętości – 160cm. Pomiędzy słupem środkowym a słupem skrajnym dźwigar o wysokości 70cm.

Dźwigar nad budynkiem pomocniczym zaprojektowano z drewna klejonego klasy GL30 w układzie trójpřzegubowym ze ściągiem stalowym. Dźwigary o przekroju zmiennym, zbieżnym ku kalenicy i ku podporom o największej wysokości w połowie rozpiętości - 90cm. Dźwigary zaprojektowano w rozstawie co 6m, o kącie nachylenia połaci dachowej 30stopni. Pomiędzy dźwigarami zaprojektowano płatwie z drewna klejonego GL30 o wymiarach 24x34cm w rozstawie co 3m będące jednocześnie usztywnieniami dźwigarów. Stężenia typu X z prętów $\phi 24$ mm. Na płatwiach i dźwigarach oparto pokrycie nośne z blachy trapezowej TR60/235 grubości 1mm. Dźwigary drewniane oparto na słupach żelbetowych monolitycznych o wymiarach 50x90cm – w budynku pomocniczym, a w budynku głównym na słupach żelbetowych monolitycznych o przekroju zbieżnym od 50x70cm do 50x100cm. W głowicy słupa wykształcono „siodełko” na oparcie dźwigarów dachowych.

Ściany zaprojektowano jako murowane. W piwnicy zaprojektowano ścianę z bloczków betonowych grubości 36cm trzpieniowaną na parcie gruntu, na parterze i piętrze ściany zewnętrzne grubości 36cm z bloczków gazobetonowych. Ściany nośne wewnętrzne grubości 25cm z bloczków gazobetonowych. Ściany działowe z płyt G-K.

W budynku głównym pomiędzy osiami 9-14/J-O zaprojektowano strop I piętra w konstrukcji żelbetowej monolitycznej grubości 25cm. Strop oparty na żelbetowych podciągach obwodowych i słupach żelbetowych okrągłych średnicy 35cm w rozstawie co około 6x6m.

W budynku pomocniczym nad całością zaprojektowano strop żelbetowy nieużytkowy grubości 25cm oparty na ścianach zewnętrznych i słupach żelbetowych okrągłych średnicy 35cm w rozstawie opartym o nieregularną siatkę.

W osiach 1-9/J-O nad piwnicą zaprojektowano strop żelbetowy grubości 30cm oparty na ścianach zewnętrznych, ścianach basenu i słupach żelbetowych okrągłych średnicy 35cm w rozstawie opartym o nieregularną siatkę.

Pomiędzy osiami 9-14/J-O i 1-6/A-D zaprojektowano strop nad piwnicą w konstrukcji żelbetowej monolitycznej grubości 25cm. Strop oparty na ścianach zewnętrznych i słupach żelbetowych okrągłych średnicy 35cm w rozstawie co około 6x6m.

Pomiędzy osiami 1-6/D-J zaprojektowano strop nad piwnicą w konstrukcji żelbetowej monolitycznej grubości 30cm. Strop oparty na ścianach zewnętrznych i słupach żelbetowych okrągłych średnicy 35cm w rozstawie opartym o nieregularną siatkę.

W budynku głównym zaprojektowano dwa baseny pływakie o wymiarach 12.5mx25m i głębokości od 1.2m do 1.8m oraz o wymiarach około 11mx14m i głębokości 80cm. Basen mniejszy zaprojektowano w postaci żelbetowej niecki opartej na ścianach żelbetowych. Basen większy zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej opartej na gruncie. Ściany żelbetowe basenu przedłużone do poziomu posadowienia całego obiektu stanowią zarazem ścianę oporową na parcie gruntu spod niecki basenu.

W osi M/1-9 zaprojektowano trybunę w konstrukcji żelbetowej monolitycznej opartą na słupach żelbetowych. Słupy w osi M stanowią zarazem podparcie dźwigarów z drewna klejonego. Na trybuny zaprojektowano wejście w postaci klatki schodowej w osi 1. Konstrukcja klatki schodowej mieszana. Ściana i spoczniki klatki w konstrukcji żelbetowej, stopnie i belki policzkowe schodów w konstrukcji stalowej.

Wejścia do kondygnacji podziemnej zaprojektowano w postaci schodów i ramp w konstrukcji żelbetowej. Płyty schodów i ramp wylewane na gruncie, ściany w postaci ław żelbetowych a także murów oporowych zaprojektowano na parcie gruntów wynikające z różnicy poziomów.

Fundamenty zaprojektowano żelbetowe monolityczne. Dla słupów przewidziano stopy, dla ścian ławy. Konstrukcję posadzki piwnicy stanowi żelbetowa płyta zbrojona siatkami dolną i górną z odpowiednim rozmieszczeniem szczelin dylatacyjnych.

5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- stal zbrojeniowa A-IIIN (Rb-500W), A-III (34GS) i A-I (St3S)
- beton konstrukcyjny: B25, B30
- stal konstrukcyjna St3S, 18G2
- drewno klejone GL30

6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI

Projektowany obiekt będzie eksploatowany w warunkach miejskich. Przyjęto stopień agresywności „Ia” (słaby). Elementy stalowe po oczyszczeniu do drugiego stopnia czystości należy zabezpieczyć dwukrotnie farbą ftalową przeciwrzdzewną do gruntowania oraz emalią ftalową ogólnego stosowania.

Powłoka malarska musi mieć gwarancję użytkowania bez konserwacji min. 10 lat

Powierzchnie zewnętrzne stóp i ław fundamentowych stykające się z gruntem zabezpieczyć abizolem 2R + 2P. Izolacje poziome ścian murowanych wykonać z papy termozgrzewalnej.

Elementy stalowe konstrukcji – stężenia i ściągi w budynku pomocniczym zabezpieczyć poprzez malowanie na wymaganą ognioodporność.

7. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 151, poz. 1256, §4.1.b przed przystąpieniem do robót budowlanych nakłada obowiązek wykonania „planu BIOZ”.

8. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowane w rozwiązaniach należy bezwzględnie na bieżąco w ramach nadzoru autorskiego konsultować z jednostką projektową lub upoważnionymi przez nią projektantami. NIE DOPUSZCZA SIĘ WPROWADZANIA ZMIAN DO PROJEKTU BEZ ZGODY AUTORÓW NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać solidnie, zgodnie z projektem, normami i normatywami technicznymi, sztuką i wiedzą budowlaną. Wykonanie robót musi być pod stałym i właściwym kierownictwem (nadzorem) osoby upoważnionej. Należy przestrzegać przepisów BHP i BIOZ oraz warunków wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych.

Obliczenia statyczne wykonano za pomocą programu Robot 97, arkusza kalkulacyjnego, oraz ręcznie na podstawie tablic, wykresów, nomogramów, literatury i obowiązujących norm