

Spis treści

1 OPIS TECHNICZNY.....	0
1.1 Rodzaj i zakres opracowania.....	0
1.2 Podstawa opracowania.....	1
1.3 Charakterystyka konstrukcyjna obiektu.....	1
1.4 Przyjęte obciążenia.....	1
1.5 Warunki gruntowo - wodne.....	1
1.6 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.....	2
1.6.1 Fundamenty.....	2
1.6.2 Opis technologii kolumn DSM.....	2
1.6.3 Zabezpieczenie wykopu.....	3
1.6.4 Ściany konstrukcyjne.....	3
1.6.5 Schody.....	3
1.6.6 Słupy.....	3
1.6.7 Nadproża.....	3
1.6.8 Wieńce.....	3
1.6.9 Podciąg.....	3
1.6.10 Stropy.....	3
1.6.11 Dach.....	3
1.6.12 Dylatacja.....	3
1.6.13 Ściany oporowe.....	3
1.6.14 Ochrona p.poż.....	4
1.6.15 Materiały.....	4

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Rodzaj i zakres opracowania

Projekt konstrukcyjny budynku szpitala uzdrowskiego w Nałęczowie.

Zakresem opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany branży konstrukcyjnej budynku w stadium określonym jako projekt wykonawczy.

1.2 Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny
- wstępna geotechniczna ocena podłoża gruntowego

1.3 Charakterystyka konstrukcyjna obiektu

Budynek szpitala w układzie trzytraktowym na kierunku wschód – zachód, dwutraktowy na kierunku północ – południe, 3 kondygnacyjny (ostatnia kondygnacja niepełna) z dwuspadowym dachem o kącie nachylenia 14°. Bryła częściowo zagłębiona w terenie. W części zagłębionej pod poziomem terenu przewidziano łącznik prowadzący pod ul. Górskiego do istniejącego budynku sanatorium Rolnik.

Konstrukcja budynku szkieletowa, żelbetowa monolityczna. Stropy żelbetowe monolityczne oparte na belkach żelbetowych. W części budynku stropy prefabrykowane sprężone. Część budynku jednokondygnacyjna przysypana gruntem w układzie płytowo – słupowym na głowicach żelbetowych.

1.4 Przyjęte obciążenia

- obciążenie śniegiem – 3 strefa (wg. PN-80/B-02010/Az1:2006)
- obciążenie wiatrem – I strefa (wg. PN-B-02011:1977/Az1)

Wartości charakterystyczne obciążeń technologicznych równomiernie rozłożonych:

- obciążenie użytkowe stropów – 5,0 kN/m²
- obciążenie użytkowe stropu nad przestrzenią techniczną – instalacyjną – 5,0 kN/m²
- obciążenie zastępcze od ścianek działowych - 1,75 kN/m²

1.5 Warunki gruntowo - wodne

Geotechniczna ocena podłoża gruntowego została wykonana w grudniu 2013 roku przez mgr Leokadię Gorczyńską i mgr Andrzeja Gorczyńskiego.

Podłoże przebadano 7 otworami badawczymi o głębokości 4,0-5,5 m. Wydzielono tu następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa I – grunty organiczne: namuły organiczne i pylaste, barwy ciemnobrunatno – czarnej, konsystencji plastycznej i miękkoplastycznej, lokalnie twardoplastycznej. Parametry fizyko – mechaniczne dla gruntów tej warstwy mogą być określone jedynie na podstawie badań laboratoryjnych próbek NNS, pobranych w wielu punktach
- warstwa II – grunty mało i średniospoiste. Są to pyły i gliny pylaste, barwy jasnoszarej, rzadziej beżowej, tworzące ze sobą przewarstwienia. Są konsystencji twardoplastycznej i plastycznej.
- warstwa III – grunty niespoiste. Są to piaski drobne często pylaste, z wkładkami pyłu, w spągu z okruchami skały, barwy jasnoszare – beżowej do jasnoszarej, średniozagęszczone ($I_D=0,60$), nawodnione.
- warstwa IV – grunty wietrzelinowe:
 - a) wietrzeliny gliniaste oraz gliniasto – kamieniste margla. Budują je gliny pylaste oraz drobne okruchy skalne, których ilość i wielkość wzrastają wraz z głębokością. Gliny pylaste są barwy jasnoszaro – beżowej do jasnobeżowej, konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0,00 - 0,20$), plastycznej ($I_L=0,30$) i miękkoplastycznej (I_L

=0,60). Wietrzeliny te przechodzą w wietrzeliny kamieniste.

b) grunty kamieniste – wietrzeliny kamieniste margla. Budują je okruchy skalne między którymi mogą występować śladowe ilości lepiszcza gliniastego. Wietrzeliny te przechodzą w spękaną skałę.

Wodę gruntową nawiercono w otworach nr 2 - 6. Jest ona związana z zalegającymi tu piaskami drobnymi. Posiada lekko napięte zwierciadło. Ponadto w otworach nr 3, 4 i 5 obserwowano znaczne wypływy wody gruntowej, przy przewiercaniu warstw namulów a w otworze nr 2 niewielkie jej sączenie w obrębie gliny pylastej, na głębokości 2,7 m ppt. Można przypuszczać, że poziom wody gruntowej będzie zależny od poziomu wody w rzecze tj. od warunków atmosferycznych. Okresowo woda może stagnować na powierzchni terenu. W wykonanych otworach poziom wody gruntowej stabilizował się na poziomie około 165,60 m n.p.m.

Warunki gruntowo – wodne panujące w przeważającej części opisywanej działki są mało sprzyjające do wykorzystania jej do celów budowlanych. Jest to strefa doliny rzecznej, gdzie do głębokości 3,3 – 3,7m ppt zalegają grunty nienośne lub słabonośne, nie pozwalające na posadowienie bezpośrednie. Zalecane jest posadowienie pośrednie, np. na palach posadowionych w piaskach drobnych lub wietrzelinie skał podłoża.

Budynek zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463).

1.6 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

1.6.1 Fundamenty

Posadowienie zaprojektowano w warstwie IVb tj. wietrzelinie kamienistej margla. Poziom tej warstwy na działce występuje na zmiennym poziomie od rzędnej 160,20 w części zachodniej do rzędnej 166,80 n.p.m. w części północno – wschodniej.

Rzędnią spodu fundamentów zaprojektowano na rzędnej około 165,80 m n.p.m.

W części budynku warstwa IVb tj. wietrzeliny kamieniste margla znajduje się w poziomie posadowienia, na części natomiast warstwa ta znajduje się poniżej poziomu posadowienia, a nad nią zalegają grunty słabonośne (namuły). W miejscu występowania gruntów słabonośnych zaprojektowano pod fundamentami kolumny DSM.

Ławy fundamentowe wysokości 40 cm, ze zbrojeniem konstrukcyjnym podłużnym 4#12(AIII-N). Ławy szerokości większej od 1,0m zbrojone poprzecznie. Beton B30(C25/30). Wodoszczelność W8.

Stopy fundamentowe żelbetowe wysokości 40cm, 50cm, 60cm i 70cm zbrojone siatkami (krzyżowo). Beton B30 (C25/30). Wodoszczelność W8.

Otulina zbrojenia fundamentów 5cm.

Pod fundamenty wylać warstwę betonu podkładowego B10 grubości 10cm.

Należy chronić wykopy fundamentowe przed zamoczeniem. W przypadku zamoczenia należy usunąć warstwę gruntu i uzupełnić chudym betonem.

W trakcie robót fundamentowych może zająć konieczność odwodnienia wykopów.

1.6.2 Opis technologii kolumn DSM

Technologia wgłębnego mieszania gruntu doprowadza do radykalnego poprawienia właściwości mechanicznych istniejącego podłoża gruntowego, które po wymieszaniu z cementem przybiera formę tzw. cementogruntu.

Wgłębne mieszanie gruntu „in situ” systemem Kellera (DSM – wet) polega na wprowadzeniu w podłoże mieszadła o specjalnej konstrukcji, składającego się z żerdzi wiertniczej, belek poprzecznych i końcówki spiralnego świdra. Wiercenie odbywa się bez

wstrząsów i jest wspomagane wpływem zaczynu cementowego z tzw. monitora, znajdującego się na końcu żerdzi wiertniczej.

Po osiągnięciu głębokości założonej w projekcie następuje faza formowania kolumn DSM. W tym czasie obracane i podciągane do góry mieszadło zapewnia równomierne wymieszanie zaczynu z gruntem. Skład i ilość pompowanego zaczynu dostosowuje się do wymaganych właściwości cementogruntu.

Wierzch wykonanych kolumn DSM powinien być o 15cm niższy od spodu fundamentów (rzędne wg rzutu fundamentów).

1.6.3 Zabezpieczenie wykopu

Przy północnej i wschodniej granicy działki zachodzi konieczność wykonania zabezpieczenia wykopu. Planowane jest zabezpieczenie w postaci ścianki „berlińskiej” kotwionej w gruncie.

1.6.4 Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne żelbetowe monolityczne.

1.6.5 Schody

Schody żelbetowe monolityczne płytowe.

1.6.6 Słupy

Słupy żelbetowe monolityczne, wymiary wg. rysunków.

1.6.7 Nadproża

Nadproża żelbetowe monolityczne, wymiary wg. rysunków.

1.6.8 Wieńce

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych wieńce żelbetowe zbrojone 4#12(A-IIIN). Zachować ciągłość zbrojenia wieńców poprzez łączenie prętów na zakład 80cm. Spód wieńca opuszczony względem spodu stropu.

1.6.9 Podciągi

Podciągi żelbetowe monolityczne wymiary wg. oznaczeń na rzucie.

1.6.10 Stropy

Część stropu nad kondygnacją „1” z prefabrykowanych płyt sprężonych, pozostałe stropy monolityczne, grubości wg oznaczeń na rzucie.

1.6.11 Dach

Konstrukcja więźby dachowej płatwiowo – kleszczowa. Krokwie 8x18, płatwie 10x20, kleszcze 6,3x17,5, murlata 14x14.

1.6.12 Dylatacja

Dylatacja poprzez wykonanie dwóch ścian obok siebie stojących na wspólnym fundamencie.

1.6.13 Ściany oporowe

Z uwagi na różnice terenu przy zjeździe do garażu oraz przy wejściu od strony południowej, zaprojektowano ściany oporowe żelbetowe monolityczne.

Grubość płyty dennej 40cm, grubość ściany 30cm. Ściany oporowe oddylatowane od budynku oraz dylatacja w ścianie, maksymalny odstęp między dylatacjami 15m. Dylatacja wykonana od wierzchu płyty dennej do wierzchu ściany.

Beton B30 (C25/30).

1.6.14 Ochrona p.poż.

Szczegółowe omówienie odporności p.poż. poszczególnych elementów budynku zostało zawarte w części architektonicznej projektu.

Dobre gabaryty elementów konstrukcyjnych spełniają wymogi minimalnych przekrojów dla poszczególnych klas odporności p.poż.

Elementy żelbetowe posiadają odpowiednią otulinę zbrojenia ze względu na odporność p.poż. oraz wymaganą przez normę PN-B-03264:2002 ze względu na korozję.

1.6.15 Materiały

B30 (C25/30),

stal zbrojeniowa klasy C, gatunek B500SP

Opracował

mgr inż. Jarosław Gębał