

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZEŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
2. Karta uzgodnień międzybranżowych
3. Opis techniczny

B. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

C. CZEŚĆ RYSUNKOWA

1	Rzut fundamentów; ścian i słupów piwnic	1 : 100
2	Rzut stropu na poz.-3,86; nadproży piwnic; ścian i słupów przyziemia	1 : 100
3	Rzut stropu na poz.-0,34; nadproży przyziemia ; ścian i słupów parteru	1 : 100
4	Rzut stropu na poz.+3,18; nadproży parteru; ścian i słupów I piętra	1 : 100
5	Rzut stropu na poz.+6,64; nadproży I piętra; ścian i słupów II piętra	1 : 100
6	Rzut stropu na poz.+10,10; nadproży II piętra; ścian i słupów III piętra	1 : 100
7	Rzut stropu na poz.+13,56; nadproży III piętra; ścian i słupów IV piętra	1 : 100
8	Rzut stropu na poz.+17,02 i nadproży IV piętra	1 : 100

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa i adres Inwestycji:

Budowa 7-kondygnacyjnego Pawilonu łóżkowego „E” dla Szpitala Powiatowego w Wadowicach, budowa awaryjnego zasilania w energię elektryczną Pawilonu „C” i „E” – agregatowni i stacji trafo ST2, budowa tlenowni, budowa rezerwowych zbiorników wody wraz z pompownią wody, budowa nowego układu komunikacyjnego, rozbiórka i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia terenu oraz budowa nowych: sieci elektroenergetycznych, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, deszczowej i sanitarnej, budowa sieci co, wody lodowej oraz tlenowej, drenaż budynku, budowa skarp oraz roboty budowlane w Pawilonie „C”.

1.1. Inwestor:

Starostwo Powiatowe w Wadowicach, 34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

1.3. Jednostka projektowania

Biuro Projektów Służby Zdrowia - "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o.; 30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A, tel/fax. 0-12-267-77-20

1.4. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem z 07 marca 2011 . nr SON.032.153.2011
- Dokumentacja geotechniczna – Wadowice- Szpital Powiatowy – Pawilon E opracowana przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowo - Usługowe GEOBUD; 40-282 Katowice, ul. Sikorskiego 34 w marcu 2008
- Inwentaryzacja do celów projektowych opracowana przez PRO-MEDICUS w lutym 2009
- Koncepcja architektoniczno – budowlana opracowana przez PRO-MEDICUS i uzgodniona z Inwestorem w marcu 2009
- Opinia o możliwości dobudowy do Pawilonu „C” opracowana przez PRO-MEDICUS w czerwcu 2009
- Dokumentacja geotechniczna dla Szpitala Powiatowego im. Jana Pawła II Blok ”E” w Wadowicach opracowana przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowo - Usługowe GEOBUD; 40-282 Katowice, ul. Sikorskiego 34 w czerwcu 2009
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa opracowana przez Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno – Kartograficznych MAWO; 34-120 Andrychów, ul. Kilińskiego 6a w kwietniu 2011
- Obowiązujące normy i przepisy

1.5. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje projekt budowlany konstrukcyjny zamienny rozbudowy Szpitala Powiatowego w Wadowicach o Pawilon Łóżkowy „E” w wersji tradycyjnej.

1.6. Warunki gruntowo-wodne:

Pod względem administracyjnym teren przeznaczony pod budowę Pawilonu „E” znajduje się w centrum Wadowic w obrębie Szpitala Powiatowego zlokalizowanego po wschodniej stronie ul. Karmelickiej.

Pod względem morfologicznym teren znajduje się pomiędzy Pogórzem Śląskim i Wielickim, które rozcięte są obniżeniem doliny Skawy. Powierzchnia terenu wokół szpitala jest częściowo przeobrażona antropogenicznie. Pierwotna, nierówna konfiguracja terenu została wyrównana poprzez wybranie gruntu w wyższych partiach oraz jego nadsypanie w niższych partiach terenu.

Rzędne terenu w obrębie Pawilonu „E” zawierają się od 277,51 do 274,84 m npm.

Podłoże terenu budują utwory czwartorzędowe oraz nierozdzielne utwory paleocenu i górnej kredy.

Czwartorzęd – reprezentowany jest przez szczątkowe płyty utworów lessopodobnych, wykształconych jako gliny na pograniczu pyłów. Spoczywają one na ilach zastoiskowych, przechodzących głębiej w przemyte utwory zwietrzelinowo-zboczowe w postaci glin z okruchami łupków, piaskowców i żwirów. Lokalnie w wyerodowanym stropie ilów zalegają osady akumulacji rzeczno-zastoiskowej w postaci glin oraz glin próchnicznych i namulów. We wschodniej części terenu zalega warstwa współczesnych nasypów mineralnych o miąższości 0,5 do 4,0 m.

Paleocen i kreda górna – budują zewnętrzne nasunięcie Karpat. Jest to flisz serii śląskiej, wykształcony głównie jako łupki ilaste poprzewarstwiane mułowcami oraz łupkami piaszczystymi. W partii stropowej utwory te są zwietrzałe. Strop starszego podłoża jest bardzo nierówny i zapada dość gwałtownie w kierunku płd-wsch.

W podłożu przedmiotowego terenu występują zarówno grunty nasypowe jak i rodzime o zróżnicowanym wieku, genezie, litologii i stanie. Podzielono je na sześć warstw geotechnicznych.

Warstwa I – zbudowana jest z nasypów niebudowlanych. W rejonie Pawilonu „E” nasyp złożony jest głównie z gliny przemieszanej miejscami z gruzem. Miąższość nasypu 0,5 do 4,0 m w części wschodniej.

Warstwa IIa – zbudowana jest z gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Są to gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny oraz piaski gliniaste. Wykazują one konsystencję twar doplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

Warstwa IIb – to również nieskonsolidowane gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe i piaski gliniaste o konsystencji plastycznej o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,35$.

Warstwa IIc – to występujące lokalnie grunty organiczne wykształcone w postaci glin próchnicznych oraz namułu ilastego o konsystencji plastycznej o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,30$.

Warstwa III – zbudowana jest z zastoiskowych oraz zwietrzelinowych iłów o konsystencji półzwarłej do zwartej. Są to grunty słabo pęczniejące o wskaźniku pęcznienia $< 10\%$.

Warstwa IV – zbudowana jest z łupków ilastych, iłowców oraz mułowców tworzących flisz karpacki. Jest to skała miękka, z reguły mocno spękana.

Warunki wodne na omawianym terenie są bardzo zróżnicowane. Wodę naporową stwierdzono w otworach 1, 4, 6. nawiercona na głębokości 11,6 – 13,0 m ppt stabilizowała się na głębokości 2,4 – 4,5 m ppt. W pozostałych otworach występowały sączenia na różnej głębokości. Mogą one się nasilać po długotrwałych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach.

Dla planowanej inwestycji przyjmuje się **II-gą kategorię geotechniczną**

Reasumując we wnioskach i zaleceniach geologia sugeruje, że:

1. Biorąc pod uwagę nierówny strop iłów, przegłębiające się w części wschodniej nasypy oraz uwzględniając morfologię terenu należy posadowić blok „E” na palach żelbetowych zagłębionych w warstwie zwartych i półzwarłych iłów (warstwa III).
2. Wskazane jest wykonanie drenażu opaskowego (woda opadowa lubi gromadzić się w gruncie nasypowym pomiędzy ścianą budynku, a ścianą zlikwidowanego wykopu).
3. W trakcie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach fundamentowych z uwagi na łatwo uplastyczniające się grunty spoiste.

2. KARTA UZGODNIENÍ MIEDZYBRANŻOWYCH

PROJEKT UZGODNIONO				
Z projektami:	Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Architektura, technologia	arch. Bożena Kuś	Upr. bud. 105/94	04.2011	
Konstrukcja	inż. Alfred Kamycki	BPP Upr. 118/80		
Inst. wod.- kan. i c.w.	inż. Jacek Lenik	Upr. 148/81		
Inst. c.o. i ciepła wentylacyjnego	inż. Tomasz Kieloch	MAP/0098/POOS/06		
Inst. elektrycznych i specjalistycznych	inż. Walenty Świerk	BPP Upr. 241/80		
Wentylacja mechaniczna	inż. Tomasz Kieloch	MAP/0098/POOS/06		
Inst. gazów medycznych	inż. Andrzej Komisarz	Upr. bud. 167/99		
Inst. niskoprądowe	inż. Marek Łagodziński	MAP/0139/PWOE/06		
Drogi	inż. Zdzisław Pauli	UAN upr. 71/85		

366-PE-PB/Z-II-1P

3.0. OPIS KONSTRUKCYJNY – PAWILON „E”

3.1. PAWILON „E”

3.1.1. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

Obciążenia budowli	PN-82/B-02000,01,03
Obciążenie śniegiem	PN-80/B-2010
Obciążenie wiatrem	PN-77/B-02011
Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone	PN-B-03264:2002
Posadowienie bezpośrednie budowli	PN-81/B-03020
Nośność pali i fundamentów palowych	PN-83/B-02482
Dane lokalizacyjne:	
III strefa śniegowa:	$Q_k=1,20 \text{ kPa}$
III strefa wiatrowa:	$q_k=0,39 \text{ kPa}$
Głębokość przemarzania gruntu:	$h_z=1,00 \text{ m}$

Podstawowe dane do obliczeń

Obciążenie ze stropu powtarzalnego - poz. 2.1.E. (obliczeniowe)	11,00 kPa
Obciążenie ze stropu poddasza - poz. 2.5.E.(obliczeniowe)	11,23 kPa
Obciążenie technologiczne (normowe)	
gabinety lekarskie, sale chorych	2,00 kPa
klatka schodowa	3,00 kPa
trakt operacyjny	3,50 kPa
obciążenie zastępcze od ścianek działowych	1,67 kPa
Obciążenie śniegiem (obliczeniowe)	1,44 kPa
Obciążenie wiatrem ścian (obliczeniowe)	
- parcie (do 10 m)	0,49 kPa
- parcie (10-20 m)	0,59 kPa
- parcie (ponad 20 m)	0,63 kPa
- ssanie (do 10 m)	0,21 kPa
- ssanie (10-20 m)	0,25 kPa
- ssanie (ponad 20 m)	0,27 kPa

3.1.2. Układ konstrukcyjny

Pawilon Łózkowy „E” zaprojektowano w konstrukcji monolitycznej słupowo-płytovej z zewnętrznymi belkami nadprożowymi. Stropy o grubości 26 cm. Sztywność przestrzenną zapewniają poprzeczne i podłużne ściany usztywniające o grubości 29, 25 i 20 cm. Schody żelbetowe monolityczne.

Z uwagi na uwarstwione podłoże gruntowe o bardzo zróżnicowanych parametrach geotechnicznych przyjęto posadowienie pośrednie za pomocą pali. Drugim elementem determinującym taki sposób posadowienia jest przebiegająca w odległości 17,0 – 33,0 m od dłuższego boku budynku skarpa o wysokości 2,0 – 3,5 m.

Budynek podzielono na trzy segmenty dylatacyjne.

Konstrukcja łącznika z Pawilonem „C” w systemie monolitycznym ścianowym do wysokości drugiej kondygnacji, powyżej ściany murowane z monolitycznymi stropami o grubości 16 cm. Sztywność przestrzenną zapewniają monolityczne poprzeczne ramy. Posadowienie na żelbetowym ruszcie na palach.

3.1.3. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

3.1.3.1. Fundamenty

Z uwagi na zmienny poziom posadzki piwnic (wentylatornie), podszybia dźwigów oraz trzy wysokości oczepów, poziom ich posadowienia w budynku „E” przyjęto na siedmiu poziomach: -9,70 do -8,60 m; w łączniku na poziomie -6,00 i -5,70.

W zależności od działających na słupy i ściany obciążeń, obliczono ilość przypadających pod nimi pali, co zdeterminowało kształt oczepów, które przyjęto o wysokości:

- pod słupy – 100 cm
- pod ściany usztywniające i ramy przewiązki – 80 cm
- pod ściany zewnętrzne podłużne – 60 cm.

Oczepy opiera się na wierconych palach żelbetowych typu CFA o średnicy 60 cm i długości 15,0 m, zbrojonych pionowo 6 # 20, strzemiona uzwojone ϕ 8 o skoku 25 cm.

Ten typ pali przyjęto z uwagi na panujące w podłożu warunki gruntowe (nieciągłości w warstwach nośnych). Nowoczesne palownice służące do formowania pali CFA wyposażone są w system komputerowego monitorowania procesów wiercenia oraz formowania pala. Monitoring pozwala na określenie głębokości zalegania warstw nośnych podłoża gruntowego poprzez porównywanie oporów wiercenia, szybkości obrotowej świda oraz prędkości pograżania świda podczas wiercenia. W trakcie betonowania pala mierzone jest ciśnienie i objętość

przepływającego betonu, co daje gwarancję ciągłości oraz osiągnięcia projektowanej średnicy wykonywanego pała. Zarówno parametry wiercenia, jak i betonowania są rejestrowane, a następnie drukowane i dostarczane w postaci metryki pała CFA. Urządzenie kontrolne daje ponadto informację na temat: kąta nachylenia pała, całkowitej ilości wpompowanego betonu, daty oraz czasu realizacji pała oraz opis zbrojenia. Tego typu sprzęt posiada np. firma GEOCOMP, Kraków ul. Balicka 18a, która wykonywała palowanie pod Pawilon „D” szpitala.

3.1.3.2. Słupy

Słupy zewnętrzne przenoszą pionowe obciążenia z belek nadprożowych, wewnętrzne z płyt stropowych. W całym budynku przyjęto słupy o przekroju 40x50 cm i 40x64 cm. Takie wymiary determinowały obliczenia płyt stropowych na przebicie. W zależności od kondygnacji (działających obciążeń) zastosowano w słupach beton B25 do B37.

3.1.3.3. Ściany usztywniające

Sztywność przestrzenną budynku zapewnia układ poprzecznych i podłużnych ścian o grubości:

- zewnętrzne – 29 cm
- klatek schodowych – 25 cm
- dźwigów i dylatacyjne – 20 cm

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe segmentu w osiach 1E-4E wykonano programem ROBOT MILLENNIUM. Wyniki zbrojenia załączono w formie map w części B. Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto zbrojenie dla pozostałych ścian.

3.1.3.4. Ściany piwnic

Ściany podłużne piwnic podlegają parciu gruntu. Przyjęto je o grubości 29 cm.

3.1.3.5. Belki nadprożowe

Z uwagi na duże rozpiętości, dopuszczalne ugięcia oraz działające obciążenia, konieczne było wyciągnięcie większości nadproży ponad poziomy stropów. Generalnie przyjęto nadproża o wymiarach 29x68 cm; beton B37, stal A-IIIIN.

3.1.3.6. Płyty stropowe

Z uwagi na przyjęte wymiary osiowe (rozstaw słupów) oraz działające obciążenia przyjęto na wszystkich kondygnacjach płyty stropowe o grubości 26 cm. Generalnie stropy opierają się na zewnętrznych belkach nadprożowych lub ścianach i wewnętrznych słupach lub ścianach. Na obecnym etapie przeprowadzono orientacyjne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe programem ROBOT MILLENNIUM. Wyniki w formie map zbrojenia załączono w części B. Na etapie PW należy przeprowadzić dokładne obliczenia z uwzględnieniem otworów

technologicznych, których usytuowanie ma wpływ na zbrojenie głowicowe na przebiecie.

Założono zbrojenie listwami typu HALFEN-DEHA; beton B37, stal A-IIIIN.

W przewiązce przyjęto płyty o grubości 16 cm.

3.1.3.7. Klatki schodowe

Budynek posiada trzy klatki schodowe. Płyty biegowe o grubości 14 cm z betonu B37 zbrojone # 14 co 12,5 cm (A-IIIIN), płyty spocznikowe o grubości 12 cm zbrojone # 8 co 12,5 cm (A-IIIIN), belki spocznikowe o przekroju 25 x 35 cm, zbrojone 4 # 14, strzemiona ϕ 6 co 20 cm (A-I).

Opracował:

Sprawdziła