
 SEGESTA BIURO PROJEKTOWE	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

# KONSTRUKCJA

	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

## Opis techniczny

### 1. Opis warunków geologicznych podłoża gruntowego

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej określającej warunki gruntowo wodne w obrębie działki nr 417/1 przeznaczonej pod rozbudowę szpitala przy ulicy Al. Niepodległości w Sulechowie, wykonanej przez firmę PROGEO s.c. Zakład Usług Dokumentacyjnych w Sulechowie (mgr Tadeusz Zdunek) w lutym 2006 roku stwierdza się co następuje:

Grunty rodzime w rejonie projektowanego obiektu pokryte są warstwą nasypów o miąższości ok. 2.0 m. Są to nasypy niekontrolowane składające się z piasków drobnych z domieszką humusu i gruzu budowlanego.

Bezpośrednio pod nasypami zalegają osady polodowcowe składające się z glin piaszczystych i piasków gliniastych lokalnie z przewarstwieniami piasków drobnoziarnistych. Grunty te znajdują się w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0.20$ ) Miąższość tej warstwy waha się w granicach 1.0-2.0 m. Wg PN-81/B -03020 pkt.1.4.6 grunty te zaliczono do grupy „B” jako grunty spoiste, morenowe nieskonsolidowane.


Poniżej zalegają piaski drobnoziarniste i średnioziarniste z domieszką żwirów i otoczków nie przewiercone do głębokości 6.0 Grunty tej warstwy posiadają stopień zagęszczenia  $ID=0.55$ .

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle stabilizuje się na głębokości 4.0 m p.p.t. (81.0 m n.p.m.) W okresie intensywnych opadów okresowo mogą występować lokalne sączenia wód zawieszonych na gruntach piaszczystych, które mogą również nieznacznie uplastyczniać grunty spoiste.

Ze względu na zróżnicowane warunki posadowienia konieczna jest, prowadzona przez uprawnionego geologa, staranna kontrola gruntów w wykopie podczas robót ziemnych i przed wykonaniem fundamentów.

### Opis ogólny

Projektowany budynek składa się z dwóch wzajemnie oddylatowanych od siebie części. Jedna z części budynku jest 4-kondygnacyjna (w tym piwnice), a druga jest 3-kondygnacyjna bez podpiwniczenia. Projektowany budynek zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku szpitala i będzie od niego oddylatowany, a pod względem funkcji połączony.

	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

## I. Opis konstrukcji projektowanego budynku

Budynek ten zaprojektowano w technologii monolitycznej i częściowo prefabrykowanej (w zakresie stropów typu filigran).

Konstrukcję budynku zaprojektowano jako monolityczną w oparciu o układ szkieletowy słupowo-ryglowy oraz częściowo prefabrykowane stropy żelbetowe o grubości 22 cm (krzyżowo zbrojone), miejscami 12 cm, wykonywane w technologii filigran.

Sztywność układu konstrukcyjnego zapewniają sztywne ramy szkieletu żelbetowego (w układzie ortogonalnym), trzon klatki schodowej i szybu windowego oraz ściany żelbetowe o grubości 20 i 25cm.

### 2.1. FUNDAMENTY

Posadowienie budynku przewidziano na poziomie 81.50 m n.p.m. (część podpiwniczona) w obrębie warstwy piasków średnich o stopniu zagęszczenia  $I_D=0.55$  oraz na poziomie 84.10 m n.p.m. tj. 1.2m p.p.t. (część niepodpiwniczona) w obrębie tej samej warstwy.

W miejscach, gdzie w poziomie posadowienia stwierdzi się występowanie nasypów lub innych gruntów nienośnych lub słabonośnych, należy je wybrać i wykonać poduszkę piaskowo-żwirową zagęszczoną do  $I_D=0.70$ .

Prace ziemne należy prowadzić pod ścisłą kontrolą uprawnionego geologa.


Fundamenty pod obiema częściami budynku zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci stóp żelbetowych (pod słupami) i ław żelbetowych (pod ścianami). Stopy zlokalizowane w linii obrysu budynku połączone są ławami.

W środkowej części budynku pod parami słupów przewidziano stopy dostosowane geometrycznie do rozstawu słupów.

W miejscu dylatacji pomiędzy dwoma częściami budynku przewidziano fundament wspólny dla obu ścian przydylatacyjnych w postaci ławy żelbetowej.

Wszystkie stopy fundamentowe (pojedyncze i podwójne) posiadają wysokość 80cm. Posadowienie stóp fundamentowych jest zróżnicowane i należy je przyjmować wg wytycznych podanych na rzucie fundamentów. Stopy zaprojektowano jako prostopadłościenną z betonu B30. Zbrojenie ich przewidziano z prętów żebrowanych ze stali klasy AIIIIN. W stopach fundamentowych osadzone są pręty startowe dla słupów żelbetowych głównej konstrukcji nośnej.

Ławy fundamentowe (beton B30) zaprojektowano o wysokości 80cm (ława Ł1) oraz 50cm (pozostałe ławy). Szerokości ław są zróżnicowane i należy je przyjmować wg rzutu fundamentów i rysunków szczegółowych. Zbrojenie ław zaprojektowano z prętów żebrowanych

	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

ze stali klasy AIIIIN. W ławach fundamentowych osadzone są pręty startowe dla ścian żelbetowych - fundamentowych i konstrukcyjnych.

Płyty fundamentowe pod szybami windowymi zaprojektowano z betonu B30, a zbrojenie krzyżowe z prętów ze stali klasy AIIIIN. Płyty te przewidziano o grubości 40cm. W płytach osadzone są pręty startowe do ścian żelbetowych szybu windowego. Na styku płyty podszybia i ścian szybu windowego, należy wstawić uszczelnienie z taśmy bentonitowej w celu zabezpieczenia przed ewentualnym napływem wody gruntowej pochodzenia opadowego (wg badań geologicznych woda gruntowa znajduje się na poziomie 81.00 m n.p.m. tj. około 4 m p.p.t.)

Wszystkie fundamenty należy wykonać na podkładzie z betonu B10. Podszybie windy w części podpiwniczonej należy zaizolować od strony zewnętrznej izolacją typu ciężkiego, natomiast wszystkie pozostałe fundamenty należy zaizolować powłokowo dwoma warstwami bitizolu R i dwoma warstwami bitizolu P.

## 2.2. ŚCIANY

### 2.2.1. Ściany piwnic


Zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne ściany klatek schodowych i szybów windowych przewidziano jako monolityczne żelbetowe grubości 25 cm z betonu B30 zbrojonego stalą RB 500W. Trzony szybów windowych przewidziano jako żelbetowe, monolitycznie połączone z innymi elementami konstrukcji budynku. Jest to możliwe ze względu na zastosowanie wind hydraulicznych nie powodujących drgań, które mogłyby przenosić się na konstrukcję. Zewnętrzne ściany żelbetowe należy smarować 2x Dysperbitem.

### 2.2.2 Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany klatek schodowych i szybów windowych projektuje się jako żelbetowe, monolityczne o grubości 25 cm, z betonu B 30 zbrojonego stalą RB 500W. Trzony szybów windowych przewidziano jako żelbetowe, monolitycznie połączone z innymi elementami konstrukcji budynku. Jest to możliwe ze względu na zastosowanie wind hydraulicznych nie powodujących drgań, które mogłyby przenosić się na konstrukcję. Ściany osłonowe oraz nienośne ściany wewnętrzne wykonać jako murowane z gazobetonu, gr. 24 cm.

## 2.3. SŁUPY

Słupy piwnicy i kondygnacji nadziemnych wykonać jako żelbetowe, monolityczne o wymiarach 40 x 40 cm. Wszystkie słupy wykonać z betonu B 30 zbrojonego stalą klasy AIIIIN (B 500W).

	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

## 2.4. PODCIĄGI

Wszystkie podciągi wykonać jako żelbetowe monolityczne z betonu B 30 zbrojonego stalą klasy AIIIIN (RB 500W). Rygle ram poprzecznych mają wymiary 35x60cm. Wyjątek stanowią wsporniki przy istniejącym budynku, których wysokość zwiększono do 70 cm. Ponadto szerokość rygla ramy w osi „B” w poziomie nad 2p zwiększono do 45 cm. Podciągi prostopadłe do głównych ram nośnych mają wymiary 35x50cm

## 2.5. STROPY

Stropy wszystkich kondygnacji projektuje się jako żelbetowy typu Filigran, grubość płyty przewiduje się: 22cm. Jedynie płyty pomiędzy istniejącym budynkiem a osią „8” zaprojektowano strop o łącznej grubości 12cm. Ze względu na znaczące ugięcia pól skrajnych należy zastosować w tych polach wyniesienie wykonawcze (strzałkę odwrotną) – 1 cm! Wszystkie stropy wykonać z betonu B 30 zbrojonego stalą RB 500W.

## 2.6. SCHODY

Schody zaprojektowano jako żelbetowe płytowe z betonu B30, zbrojone prętami ze stali klasy AIIIIN. Fundamenty pod schodami przewidziano w postaci łąw o szerokości 30cm posadowionych na poziomie fundamentów sąsiednich.

## 2.7. DACH

Dach zaprojektowano jako dwuspadowy (58%) o konstrukcji drewnianej słupowo-płatwiowo - kleszczowej. Z uwagi na dużą rozpiętość kleszczy należy zastosować „wieszaki” - podtrzymujące kleszcze w środku rozpiętości. Wszystkie elementy zaprojektowano z drewna klasy C30.

## 4. Obciążenia użytkowe

Z uwagi na charakter oraz funkcję obiektu określoną w projekcie branży architektonicznej przyjęto następujące użytkowe obciążenia charakterystyczne

w oparciu o normę PN-82/B02003 *Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe*

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Powierzchnie biurowe, gabinety lekarskie           | 2.0 kN/m <sup>2</sup> |
| 2. Laboratoria szpitalne, sale operacyjne i zabiegowe | 3.5 kN/m <sup>2</sup> |
| 3. Sale konferencyjne (sale zebrań)                   | 3.0 kN/m <sup>2</sup> |
| 4. Sterylizatornie i sale rentgenowskie               | 5.0 kN/m <sup>2</sup> |
| 5. Przestrzenie komunikacyjne (klatki schodowe)       | 4.0 kN/m <sup>2</sup> |

	<b>SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE</b>	
	PROJEKT WYKONAWCZY – Konstrukcja	

6      Przestrzenie komunikacyjne ( korytarze i hale)      2.5 kN/m<sup>2</sup>

1. I strefa obciążenia wiatrem ( $q_k=0.25 \text{ kN/m}^2$ )

2. I strefa obciążenia śniegiem (  $Q=0.70 \text{ kN/m}^2$ )

## 5 Projektowane materiały

Przewidziano zastosowanie następujących podstawowych materiałów budowlanych potrzebnych do wykonania zasadniczej konstrukcji :

- \* beton podłoża pod płytę fundamentową - B10
- \* beton konstrukcyjny części podziemnej (dot. stóp i ław fundamentowych) B30
- \* beton konstrukcyjny części nadziemnych B30
- \* stal zbrojeniowa dla prętów głównych (żebrowana) - kl.A-IIIN (RB 500W)
- \* stal siatek zbrojeniowych kl. AIIIN (RB 500W)
- \* drewno klasy min. C30

*opracował : mgr inż. Piotr Ulatowski*

*upr.412/86/UW*