

STAROSTWO POWIATOWE  
w GRÓJCU  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY  
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 59

# **CZĘŚĆ 3**

## **BUDYNEK TECHNICZNY B**

### CZĘŚĆ 3. KONSTRUKCJA – BUDYNEK TECHNICZNY „B” [OBIEKT NR 9]

- I. EKSPERTYZA
- II. OPIS TECHNICZNY - BUDYNEK TECHNICZNY „B” - NOWOPROJEKTOWANY
- III. OBLICZENIA STATYCZNE (dokumentacja archiwalna PIOŚ)
- IV. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

#### I. EKSPERTYZA

##### 1. Przedmiot i cel

Przedmiotem ekspertyzy jest Budynek Techniczny „B” położony na terenie Oczyszczalni Ścieków w m. Belsk Duży (wg Projektu Zagospodarowania Terenu obiekt nr 9).

Celem jest ocena stanu technicznego obiektu i możliwość jego nadbudowy i przebudowy.

W ramach opracowania zrealizowano następujące zasadnicze prace:

- przeprowadzono oględziny ,
- sporządzono inwentaryzację budynku dla potrzeb projektu,
- sporządzono dokumentację fotograficzną,
- zebrano informacje dotyczące historii budynku.

Oględziny i badania stanowiące podstawę opracowania oceny przeprowadzono 03.07.2008r.

Ponadto w przeprowadzonej analizie uwzględniono następujące materiały :

1. Dokumentacja archiwalna : Oczyszczalnia ścieków w Belsku Dużym wykonana przez Pracownię Techniki i Postępu Technicznego ENERGOMONTAŻ –PÓLNOC S.A Warszawa , listopad 1995r.
2. SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH wykonanych w rejonie budynku socjalnego na terenie Oczyszczalni ścieków w m. Belsk Duży, Opracowanie –Firma geologiczna „GEOTOM”- Warszawa, ul. Samolotowa 1 m39 mgr Tomasz Sternicki - czerwiec 2008r.

##### 2. Charakterystyka istniejącego budynku :

Budynek techniczny „B” zlokalizowany jest w sąsiedztwie istniejącego reaktora (wg Projektu Zagospodarowania Terenu obiekt nr 9).

Istniejący Budynek Techniczny jest budynkiem parterowym ,bez podpiwniczenia .

Jest to budynek o rzucie prostokąta 12,80m x 6,91m. Budynek wzniesiono w technologii tradycyjnej.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne murowane z bloczków betonu komórkowego odm. 06 o gr. 37cm i 24cm. Ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej 15,00kPa.

W części ogrzewanej budynku znajduje się wkładka termoizolacyjna ze styropianu.

Stropodach wykonany jako strop gęstożebrowy TERIVA o wysokości 24cm i rozstawie żebier nośnych 60cm.

Ławy i stopy fundamentowe monolityczne, betonowe.

Budynek wyposażony w instalacje:

- wodno-kanalizacyjne,
- elektryczne,

### Wyniki oględzin i ocena stanu technicznego

#### Dach

Dach płaski o spadku 5%. Stan pokrycia dobry, nie wskazuje na uszkodzenia i przecieki. Obróbki blacharskie gzymsu wieńczącego, rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej, w stanie średnim.

#### Stropy

Stropy otynkowane, nie wykazują żadnych spękań i rys wskazujących o nadmiernym ugięciu.

#### Ściany

W trakcie oględzin stwierdzono znaczne spękania i zarysowania mogące świadczyć o nierównomiernym osiadaniu fundamentów.

Istotną wadą eksploatacyjną wszystkich ścian zewnętrznych jest niewystarczająca izolacyjność cieplna.

### Zalecenia końcowe

Stan techniczny budynku określa się jako zły, powodujący zagrożenia dla użytkowników tego obiektu. O możliwość nadbudowy i przebudowy budynku zdecydować może sprawdzenie przyczyny występujących spękań i zarysowań ścian.

Na zlecenie **Zakładu Gospodarki Komunalnej** dokonano sprawdzenia warunków gruntowo-wodnych w dokumentacji **SPRAWOZDANIE Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH**.

Wykonano odkrywki fundamentowe w dwóch miejscach. Odkrywka AA zlokalizowana jest przy ścianie nośnej wewnątrz obiektu, odkrywka BB na zewnątrz. W dniu odkrywek wykonano wiercenia i sondowania.

### Opis warunków gruntowo-wodnych w miejscu wykonanych odkrywek:

W rejonie odkrywki AA w podłożu fundamentów zalegają twarde plastyczne gliny piaszczyste zwięzłe o dobrej nośności. Do głębokości 2m nie nawiercono wody gruntowej.

W rejonie odkrywki BB w podłożu fundamentów do głębokości 0,80m występują nasypowe gliny piaszczyste z wkładkami piasków. Osady te są miękkoplastyczne o praktycznie zerowej nośności. Na głębokości 0,40m poniżej poziomu fundamentów wystąpiło sączenie wody gruntowej.

W podłożu fundamentów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – miękkoplastyczne gliny o bardzo niskiej nośności,
- Warstwa II – gliny twardoplastyczne zwarte o dobrej nośności,

#### **Wnioski geotechniczne:**

Zróznicowanie wytrzymałości podłoża prowadzi do nierównomiernych osiadań i powstawania spękań ścian budynku. Bez działań naprawczych nadbudowa budynku nie jest możliwa.

**Stanowisko Pracowni**, przyjęte po przeanalizowaniu dostarczonych dnia 23.09.2008r przez Zakład Gospodarki Komunalnej wyników badań geotechnicznych w opracowaniu :

„Sprawozdanie z badań geotechnicznych wykonanych w rejonie budynku socjalnegonr8 PGR Belsk Duży ul. Szkolna dz.nr 20/2.

Stanowisko przedstawiono w Piśmie nr PIOŚ/IX/112/2008 z dnia 25.09.2008r. do ZAKŁADU GOSPODARKI KOMUNALNEJ.

#### **Zakres prac budowlanych w przypadku przebudowy i nadbudowy istniejącego budynku :**

##### **ROZBIÓRKA :**

1. Demontaż części ścianek działowych,
2. Demontaż istniejącego nadproża z uwagi na zmiany funkcji pomieszczenia ( nr 8)
3. Demontaż istniejącego nadproża nad drzwiami wejściowymi z uwagi na poszerzenie otworu.
4. Demontaż instalacji (częściowy).
5. Demontaż posadzek,
- 6 Ściany nośne zewnętrzne z bloczków z betonu komórkowego mają grubość 18cm, a nie wymagane min 24cm). Ściany te posiadają ocieplenie gr.4cm , które jest niewystarczające dla zachowania wymogów obowiązującej normy cieplnej.

##### **ROBOTY NAPRAWCZE :**

1. Podtrzymanie fundamentów posadowionych na gruntach słabonośnych.  
Wykonane odkrywki nie określają zakresu występowania gruntów słabonośnych.  
Zakres przyjętego podtrzymania fundamentów uściślony być może w trakcie wykonywania napraw fundamentów w obecności geologa.
2. Dodatkowym bardzo wysokim kosztem w przypadku ratowania obiektu będzie konieczność wykonania ścianki wciskanej oddzielającej budynek techniczny od projektowanego reaktora.  
Ścianka zabezpieczyć musi budynek przed osiadaniem i dalszym spękaniem spowodowanym obniżeniem poziomu wody gruntowej przy prowadzonych pracach odwodnieniowych pod projektowany Reaktor.
3. Wzmocnienie zarysowanych ścian.  
Zakres zarysowania ścian ocenić będzie można po skuciu tynków.  
Konieczne będzie wzmocnienie tych ścian poprzez przyjęcie właściwej metody :  
przemurowania lub spięcia za pomocą klamer i wypełnienia zaprawą lub żywicą epoksydową za pomocą iniekcji.

Sprawdzić należy także czy ściany nie odchylają się od pionu na skutek osiadania fundamentów. Grozi to utratą podparcia stropu i jego zarwaniem.

4. Bezwzględnie konieczne jest wykonanie wzmocnienia istniejących wieńców.

**ROBOTY BUDOWLANE :**

1. Wykonanie niezbędnego ocieplenia ścian zewnętrznych zgodnie z wymogami normy Ochrona ciepła budynków.
2. Nowe tynki , malowanie ścian, nowe posadzki,
3. Wymurowanie nowych ścian działowych,
4. Wyrównanie poziomu posadzki w pom. nr8 do przyjętego poziomu 166.90m.n.p.m.
5. Prace uzupełniające instalacyjne ( wod-kan, wentylacja ,inst. elektryczne),
6. Montaż częściowy stolarki okiennej i drzwiowej,
7. Monolityczne nadproże ( pomieszczenie nr8 ),

**Zdaniem Pracowni koszty poniesione w celu ratowania zachowanej części obiektu a związane z :**

- podchwyceniem fundamentów,
- naprawą spękań ścian,
- wzmocnieniem wieńców,
- wykonaniem wciskanej ścianki oddzielającej budynek od projektowanego reaktora,

wskazują na korzystniejsze rozwiązanie tj. wybudowanie obiektu nowego z zachowaniem uzgodnionej funkcji.

## **II. OPIS TECHNICZNY- BUDYNEK TECHNICZNY,,B"- NOWOPROJEKTOWANY**

### **1. Podstawa opracowania:**

Zlecenie :Zakład Gospodarki Komunalnej w Belsku Dużym; ul.Szkolna 9 ; PGR Belsk Duży.

### **1. Ogólny opis projektowanego budynku**

Budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny z płaskim dachem, niepodpiwniczony, posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej z zastosowaniem prefabrykowanych, gęstożebrowych stropów, typu "TERIVA".

Układ konstrukcyjny mieszany : poprzeczny i podłużny o różnych rozpiętościach modularnych. Obciążenia poziome przenoszone są przez ściany nośne i usztywniające.

Schematy konstrukcyjne poszczególnych elementów konstrukcji naniesiono na załączonych rzutach montażowych.

## 2. Opis elementów konstrukcyjnych

### 2.1. Dach

Nad budynkiem zaprojektowano dach płaski, niewentylowany, pokryty papą termozgrzewalną. Konstrukcję nośną stanowi płyta stropu gęstożebrowego typu "TERIVA" grubości 24 cm.

### 2.2. Stropy

Zaprojektowano stropy gęstożebrowe belkowo-pustakowe. Stropy te składają się z kratownicowych belek stropowych, pustaków z betonów keramzytowych i betonu B-20 układanego na budowie. Nad parterem zaprojektowano strop TERIVA4,0/1 o grubości 25 cm, nad piętrem o grubości 24 cm. Rozstaw osiowy belek 60 cm. W stropach o rozpiętości powyżej 4,20 m zaprojektowano dodatkowo żebro rozdzielcze, zbrojone prętami po 2Φ16 ze stali A-III. Nad podporami ułożyć zbrojenie podporowe zgodnie z instrukcją producenta.

Điugość oparcia belek na podporach stałych powinna wynosić minimum 8 cm. Oprócz podpór stałych należy stosować także podpory montażowe, których liczba zależy od rozpiętości stropu – jedna podpora przy rozpiętości stropu do 3,80 m, dwie przy rozpiętości od 4,00 do 6,00m. Podpory montażowe należy ustawiać w równych odstępach pod węzłami dolnego pasa kratownicy. Przed ułożeniem belek, podpory stałe i montażowe powinny być wypoziomowane. Układając belki należy sprawdzić ich rozstaw poprzez ułożenie między nimi po jednym pustaku przy każdym końcu.

### 2.3. Wieńce

W poziomie oparcia stropów, na ścianach konstrukcyjnych zaprojektowano obniżone wieńce żelbetowe o przekroju 24x28(29)cm. W poziomie posadzki parteru zaprojektowano na ścianach fundamentowych wieńce o przekroju 24x24 cm. Wieńce należy wykonać z betonu B-20, zbrojonego prętami ze stali A-III N.

### 2.4. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi

W ścianach murowanych projektuje się nadproża z prefabrykowanych, żelbetowych beleczek typu L – 19 lub monolityczne lub żelbetowe z betonu B-20, zbrojonego prętami ze stali A-III.

### 2.5. Ściany

Ściany fundamentowe :monolityczne, żelbetowe o grubości 24 cm, z betonu B-20.

Ściany kondygnacji naziemnej :

Ściany nośne projektuje się z cegły wapienno-piaskowej klasy "20" na zaprawie cementowo wapiennej marki "8". Ściany zewnętrzne dodatkowo ocieplono warstwą styropianu grubości 15cm.

Ściany działowe : grubości 12cm zaprojektowano z cegły dziurawki lub kratówki, ewentualnie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu z elementów zimnogiętych.

### 2.6. Podciągi i słup

Podciągi monolityczne z betonu B-20, zbrojonego prętami ze stali A-III , strzemiona ze stali A-0.

Słup o przekroju 24x24 cm, projektuje się z betonu i o zbrojeniu jak wyżej.

### 2.7. Schody

Schody zabiegowe projektuje się żelbetowe, wylewane "na mokro" z betonu B-20, zbrojenie prętami ze stali A-III. Płyta grubości 14 cm.

## 2.8 Fundamenty

Zaprojektowano fundamenty żelbetowe z betonu B-20, zbrojone prętami ze stali A-III. Ławy o wysokości 40 cm. Szerokość ław przyjęto na podstawie obliczeń statycznych.

Pod fundamentami zaprojektowano warstwę chudego betonu grubości 10 cm.

Zaprojektowane fundamenty należy posadowić powyżej zwierciadła wody gruntowej na wymienionym gruncie piaszczysto-żwirowym zagęszczonym do  $I_z \geq 0,90$ .

## 3. Wytyczne posadowienia projektowanego budynku

Rzędna posadzki : ppp - 166,60 mnpm

Rzędna spodu fund. : 165,47 mnpm

W poziomie posadowienia Budynku występują grunty warstwy II : glina piaszczysta zwięzła (okrywka AA) , oraz grunty nienośne i gliny miękkoplastyczne ( odkrywka BB). Zakres gruntów o niskiej nośności nie jest znany.

Zaprojektowane fundamenty należy posadowić powyżej zwierciadła wody gruntowej na wymienionym gruncie piaszczysto-żwirowym zagęszczonym do  $I_z \geq 0,90$ .

Budynek zaliczany do I kategorii geotechnicznej.

### Zalecenia:

- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 zwracając szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie ścian wykopów.
- Naruszone i rozmoczone warstwy gruntu należy usunąć i zastąpić je warstwą betonu B7,5
- Partie gruntów wzruszonych lub nienośnych należy wybrać i wymienić na zagęszczoną poduszkę piaszczysto-żwirową o wskaźniku zagęszczenia  $I_D \geq 0,90$ .
- Bezwzględnie należy kontrolować zgodność występujących gruntów i ich stanu w wykopie z dokumentacją geotechniczną oraz zagęszczenie zasypek
- Prace prowadzić pod nadzorem geologa
- Przy zasypywaniu ścian fundamentowych należy zwrócić szczególną uwagę na ich równomierne zasypywanie z obu stron jednocześnie. Zasypywać gruntem piaszczystym z jednoczesnym zagęszczaniem.

## 4. Materiały konstrukcyjne

Monolityczne elementy konstrukcyjne : beton B-20 ; stal A-III i A-O

Cegła wapienno-piaskowa o klasie wytrzymałości „20”

Cegła dziurawka lub kratówka o klasie wytrzymałości „10”

Strop typu "TERIVA 4,0/1"

Prefabrykowane beleczki nadprożowe „L-19”

## 5. Izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe i przeciwwgrzybiczne

Izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe wykonać wg opisu projektu architektury.

PROJEKTANT KONSTRUKCJI  
Opracowała: inż. Alina Czerwińska  
WBPP-NB-7210/237/01  
inż. A. Czerwińska

### III. OBLICZENIA STATYCZNE

Obliczenia statyczne załączone do projektu w CZĘŚCI 1.

### IV. ZAŁĄCZNIKI:

#### 1. Inwentaryzacja budynku dla potrzeb projektowych

- Rzut przyziemia
- Przekrój a-a ; b-b ; c-c ;

#### 2. Dokumentacja fotograficzna (załączona do egzemplarza archiwalnego)

#### 3. Pisma :

- Pismo w sprawie wykonania modernizacji budynku technicznego "B" na terenie oczyszczalni ścieków w Belsku Dużym ( PIOŚ/IX/12/2008),
- Sprawozdanie ze spotkania w dniu 02.10.2008r. W czasie spotkania zaakceptowano jako korzystniejsze rozwiązanie , wybudowanie nowego obiektu z zachowaniem uzgodnionej funkcji budynku ( budynek B).
- Zlecenie od Zakładu Gospodarki Komunalnej w Belsku Dużym na wykonanie projektu nowego budynku socjalnego ( L.dz. 1942/08 z dnia 26.11.2008r.)

### V. SPIS RYSUNKÓW [ PB]

#### CZĘŚĆ 3 - BUDYNEK TECHNICZNY „B” ( OBIEKT NR 9)

Nr rys.	Nr obiektu	Treść	Poz. obl. 1
1.	9.	Rzut montażowy belek stropowych piętra	Poz. 1.1.1
2.		Rzut montażowy belek stropowych parteru	Poz. 1.1.2
3.		Wieńce ; Żebro rozdzielcze	