

PROJEKT WYKONAWCZY

NR PROJ 110013
NR DOK. 2-B-101-REW0.DOC

KONSTRUKCJA

INWESTOR:

POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA

INWESTYCJA:

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ

OBIEKT:

BUDYNEK TECHNICZNY
OBIEKT NR 2

Warszawa, marzec 2012r

PROCHEM S.A. posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul. Powązkowska 44c Tel.: (48 22) 32 60 100
01-797 Warszawa Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ
BUDYNEK TECHNICZNY – OBIEKT NR 2****PROJEKT WYKONAWCZY****KONSTRUKCJA**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Lewicki	Wa 170/00	03.2012	
Główny Projektant	mgr inż. Paweł Lewicki	Wa 170/00	03.2012	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Widemajer	St-254/79	03.2012	
Kierownik Projektu	mgr inż. Lidia Szugzda	nd.	03.2012	

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ
BUDYNEK TECHNICZNY – OBIEKT NR 2****ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

Lp.	Nazwa	Nr dokumentu
I. Część opisowa		
1	Opis techniczny	2-B-101-rew0.doc
II. Część rysunkowa		
1	BUDYNEK TECHNICZNY. FUNDAMENTY – RZUT I PRZEKROJE	2-B-101-rew0.dwg
2	BUDYNEK TECHNICZNY. FUNDAMENTY I STUDZIENKI - PRZEKROJE	2-B-102-rew0.dwg
3	BUDYNEK TECHNICZNY. PŁYTA DACHOWA W POZ. +3.20, SŁUPY, WIEŃCE, NADPROŻA	2-B-103-rew0.dwg
4	BUDYNEK TECHNICZNY. COKOŁY POD WYWIETRZAKI I WENTYLATORY	2-B-104-rew0.dwg
5	STUDNIA WODOMIERZOWA SW	2-B-105-rew0.dwg
6	FUNDAMENTY MASZTÓW, REKLAMY I OGRODZENIA	2-B-106-rew0.dwg

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. Przedmiot opracowania	5
1.2. Podstawa opracowania	5
1.3. Zakres opracowania	5
2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	5
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU	6
4.1. Schematy statyczne	6
4.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych	6
4.3. Sposób posadowienia	7
4.4. Wytyczne odśnieżania dla administracji budynku	7
5. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE	7
6. WYTYCZNE REALIZACJI	8

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku technicznego Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego TWR Poznań, oraz innych obiektów i urządzeń budowlanych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania TWR.

Obiekt zlokalizowany będzie na działkach 56/29, 56/28, 56/27 obręb 0023 Ławica II o łącznej powierzchni 0,7681 ha wyodrębnionych z terenu Portu Lotniczego Poznań Ławica.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr PAŻP/11-196/AWR z dnia 09.06.2011r
- dokumentacja geotechniczna i wyniki badań gruntu wykonane przez firmę Progeo s.c. J.Miłosz i Z.Żywicki ul. Saska 7d ,03-968 Warszawa we wrześniu 2011r.,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe
- ustawa Prawo Budowlane, przepisy techniczno budowlane, Polskie Normy oraz literatura fachowa.

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje część konstrukcyjną projektu wykonawczego.

2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki geotechniczne przyjęto na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wykonanych przez firmę Progeo s.c..

Przeprowadzone badania, wykazały, że w omawianym rejonie przypowierzchniową warstwę podłoża stanowią nasypy zalegające do ok. 0,2÷0,7m ppt.

Poniżej nasypu, do min. 15m ppt, stwierdzono piaski drobne i pylaste. Na głębokości 7.5m p.p.t. natrafiono na wkładki gruntów spoistych – pyłu i pyłu piaszczystego.

W trakcie badań wykonanych w sierpniu 2011r stwierdzono wodę gruntową na głębokości 12,7m poniżej powierzchni terenu tj. na rzędnej 84,2m npm.

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Na podstawie analizy wyników badań wykonanych przez firmę Progeo s.c. ustalono następujące charakterystyczne parametry geotechniczne dla poszczególnych wyodrębnionych pakietów gruntów.

Przyjęto warstwy.

Warstwa I – nasypy niebudowlane

Warstwa IIa – **Piaski drobne i pylaste,**

-stopień zagęszczenia $I_D = 0.5$

-kąt tarcia wewnętrznego

$\Phi = 30^\circ$

-ciężar objętościowy

$\rho = 17.5 \text{ kN/m}^3$

-moduł odkształcenia pierwotnego $M_o = 70 \text{ MPa}$

Warstwa IIb – Piaski drobne i pylaste,

-stopień zagęszczenia $I_D = 0.7$

-kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 32^\circ$

-ciężar objętościowy $\rho = 18 \text{ kN/m}^3$

-moduł odkształcenia pierwotnego $M_o = 90 \text{ MPa}$

Warstwa III – Pyły i pyły piaszczyste, w stanie twardoplastycznym

- $II = 0,2$

-kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 15^\circ$

-ciężar objętościowy $\rho = 20,5 \text{ kN/m}^3$

-spójność $c = 17 \text{ kPa}$

-moduł odkształcenia pierwotnego $M_o = 29 \text{ MPa}$

Wykonane badania wykazały, że na działce objętej badaniami panują korzystne warunki geotechniczne.

Fundamenty będą posadowione w warstwie piasków drobnych.

Według dokumentacji geologiczno-inżynierskiej obiekt został zakwalifikowany do **drugiej** kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 24.09.1998r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839). Zgodnie z § 5 pkt 3.1 wyżej wymienionego rozporządzenia, warunki gruntowe występujące na działce budowlanej klasyfikowane są jako **proste**.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Budynek techniczny zaprojektowano jako murowany z dachem żelbetowym gr. 18cm .

Posadowienie na ławach żelbetowych szerokości 60cm.

4.1. Schematy statyczne

Projektowany budynek techniczny ma konstrukcję ścian murowanych oraz płytę żelbetową opartą przegubowo na wszystkich krawędziach.

Wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych wykonano przy wykorzystaniu programów komputerowych „ABC PŁYTA”, „Robot Expert”.

4.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych

Ostatecznie przyjęto dla części podziemnej (fundamenty) klasę ekspozycji **XC2**.

Dla części nadziemnej **XC4**

Materiały:

Stal zbrojeniowa A-IIIN RB500W

Przyjęto klasy betonu:

- Fundamenty i cz.podziemna C30/37

- Płyty stropowe, słupy, ściany C30/37

Beton wykonywany zgodnie z EN 206-1.

Otulenia (c minimalne + tolerancja wykonania):

Otulenie zbrojenia ławy fundamentowej: dolne 40+10 mm

górne 40+10 mm

Otulenie zbrojenia płyt stropowych obu stron: 25+10 mm

4.3. Sposób posadowienia

Budynek posadowiono na ławach fundamentowych szer. 60 cm.

4.4. Wytyczne odśnieżania dla administracji budynku

Obciążenia dachu śniegiem

Obiekt zaprojektowany został zgodnie z normą PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”. Jak dla wszystkich obiektów lokalizowanych na terenie Poznania i okolic przyjęto do obliczeń statyczno – wytrzymałościowych obciążenie:

- lokalizacja w II strefie obciążenia śniegiem,

Obciążenie charakterystyczne dachu śniegiem:

$$S_k = Q_k \times C;$$

dla II strefy śniegowej: $Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$;

dla dachów o nachyleniu $\alpha \leq 6^\circ$: $C = 0,8$

stąd: $S_k = 0,9 \times 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$;

W celu ograniczenia odśnieżania dachu przyjęto: **$1,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,5$**

Obciążenie obliczeniowe wyniesie: $S = S_k \times \gamma_k = 1,50 \times 1,5 = 2,25 \text{ kN/m}^2$;

Wartość średnia ciężaru objętościowego śniegu wynosi:

$$R_1 = 2,45 \text{ kN/m}^3;$$

Wartość średnia ciężaru objętościowego lodu przyjęto:

$$R_2 = 9,00 \text{ kN/m}^3;$$

Dopuszczalne graniczne obciążenie śniegiem i lodem :

1. Obciążenie śniegiem

Dopuszczalna graniczna grubość nie zmrożonego (świeżego) śniegu na „płaskiej” połaci dachowej wyniesie:

$$h_1 = S / R_1 = 2,25 / 2,45 = 0,92 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } h_1 = \mathbf{90 \text{ cm}}$$

2. Obciążenie lodem

Dopuszczalna graniczna grubość lodu na „płaskiej” połaci dachowej wyniesie:

$$h_2 = S / R_2 = 2,25 / 9,00 = 0,25 \text{ m} \rightarrow \text{przyjęto } h_2 = \mathbf{25 \text{ cm}}$$

Aby być pewnym należy zbadać ciężar objętościowy zaleganego śniegu, który może wynosić od $1,0 \text{ kN/m}^2$ do $7,0 \text{ kN/m}^2$, a lodu ponad $9,0 \text{ kN/m}^2$.

Aktualne obciążenie śniegiem dachu można przeprowadzić pobierając próbkę 1 m^2 śniegu z połaci dachu i poddając ją zważeniu.

Podsumowując przyjęte obc. śniegiem stanowi ponad 200% obciążenia normowego i jego przekroczenie może się zdarzyć tylko w wyjątkowych okolicznościach.

5. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE

W budynku elementy konstrukcyjne stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez wykonanie izolacji bitumicznej.

Do wykonania izolacji proponuje się zastosować:

do izolacji poziomej – papę asfaltową podkładową na osnowie z włókien szklanych lub na osnowie poliestrowej, ułożoną w dwóch warstwach na lepiku asfaltowym na zagruntowanej warstwie betonu podkładowego lub papę asfaltową zgrzewalną,

do izolacji pionowej powierzchni stykających się z gruntem, izolowanych termicznie – emulsja bitumiczna – trzykrotne smarowanie np. Dysperbit, Ceresit CP 41

do izolacji pionowej powierzchni stykających się z gruntem nieizolowanych termicznie:

- gruntowanie podłoża – emulsja bitumiczna np. Ceresit CP 41,
- elastyczna masa bitumiczno-kauczukowa np. Ceresit CP43 o grubości minimalnej 3 mm.

Uwaga!

Do wykonania izolacji mogą być zastosowane inne materiały o zbliżonych parametrach technicznych oraz posiadające deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

6. WYTYCZNE REALIZACJI

- Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Roboty żelbetowe należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
- Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia, oraz powinny posiadać deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną.
- Wykonanie i odbiór robót zgodnie ze specyfikacją techniczną

inż. Paweł Lewicki