

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
DOTYCZĄCA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH  
OBZARU LOKALIZACJI ORAZ WARUNKÓW POSADOWIENIA  
PROJEKTOWANEGO BUDYNKU BIUROWO-LABORATORYJNEGO  
W OZAROWIE MAZOWIECKIM**

**1. WSTĘP**

**1.1. Formalne podstawy opracowania**

1.1.1. Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy

P B I ARCHITEKCI Sp. z o.o.

05-082 Stare Babice ul. Gen. Kutrzeby 16/18.

1.1.2. Dokumentacja opracowana została z uwzględnieniem następujących

normatywów:

• rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24

września 1998r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków

posadawiania obiektów budowlanych /Dz. Ustaw R.P. Nr 126 z dnia 8

października 1998 roku poz. 839/;

• norma PN-98/B-02479 „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne”.

**1.2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu**

1.2.1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa obszaru lokalizacji projektowanego

obiektu w skali 1:500.

1.2.2. Plan zagospodarowania oraz informacje techniczne o projektowanym

zamierzeniu inwestycyjnym uzyskane od Projektantów.

1.2.3. Wyniki technicznych badań podłoża gruntowego oraz pomiary

wysokościowe wykonane w ramach niniejszego opracowania

w grudniu 2005 r.

1.2.4. Polskie normy budowlane dotyczące badań gruntów, posiadawców budowli,

literatura techniczna, mapy: topograficzna i geologiczna oraz

doświadczenia własne.

Zgodność z oryginałem  
Za zgodność  
z oryginałem  
Starostwo Powiatu  
Warszawskiego Zachodniego  
z siedzibą  
w Ożarowie Mazowieckim

## 2. CEL I ZAKRES OPACOWANIA

Dokumentacja niniejsza ma na celu:

- rozpoznać warunki gruntowo-wodne oraz terenowe obszaru lokalizacji projektowanego budynku biurowo-laboratoryjnego i laboratoryjno-technicznego,
- określić koncepcję ich posadowienia,
- oraz podać ogólne warunki realizacji robót stanu zerowego.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- zapoznanie się z tematem, zebranie materiałów projektowych,
- wykonanie technicznych badań podłoża gruntowego oraz pomiarów geodezyjnych (niwelacji technicznej),
- opracowanie wyników, analiza warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie wniosków i zaleceń dotyczących warunków posadowienia oraz ogólnych warunków realizacji robót stanu zerowego,
- opracowanie dokumentacji,
- prace pomocnicze, robocznizna fizyczna, kreślenia, maszynopis, roboty inżynierskie,
- czynności organizacyjne; przejazdy, transport i konserwacja sprzętu.

## 3. LOKALIZACJA, OPIS TERENU ORAZ OGÓLNA INFORMACJA O PROJEKTOWANYM ZAMIERZENIU INWESTYCYJNYM

Teren lokalizacji projektowanego obiektu położony jest we wschodniej części miasta Ozarów Mazowiecki w południowej części terenu dawnej Fabryki Kabli.

Pod względem geomorfologicznym omawiany rejon stanowi minifragment zdenudowanego tarasu warszawsko-biłońskiego, poprzedzającego licznymi ciekami i jeziorkami.

Pierwotnie w obszarze lokalizacji; była zakładowa stacja paliw phynych, pozostały po niej zbiorniki, instalacje oraz zadaszenie, ponadto istnieją fundamenty nieskończonej budowy.

Powierzchnia terenu płaska o rzędnych około 100,40 do 100,60 m.n.p.m.

STAROSTWO POWIATU  
WARSAWSKIEGO  
ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
SWIĘTOGÓRSKI  
Z ORYGINAŁEM

Podjęte zamierzenie inwestycyjne przewiduje wzniesienie zblokowanego budynku biurowo-laboratoryjno-technicznego. Budynek biurowo-laboratoryjny o wymiarach ok. 15 x 30 m. będzie o trzech kondygnacjach nadziemnych, natomiast budynek laboratoryjno-techniczny o wymiarach ok. 30 x 25 m. będzie parterowy. Budynek będzie niepodpiwniczony o szkieletowej stalowej konstrukcji nośnej. Zgodnie z normą PN-98/B-02479 obiekty projektowanej rozbudowy zalicza się w części do "I" a w części do "II" kategorii geotechnicznej.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

##### **4.1. Opis przeprowadzonych badań gruntów.**

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących w obszarze lokalizacji projektowanego obiektu, wykonano w ramach niniejszego opracowania pięć otworów badawczych gruntów o głębokości 6,0 m. poniżej powierzchni terenu (m.p.t). Otwory wykonano ręcznym zestawem badawczym o średnicy rury osłonowej  $\phi 78$  mm.

W czasie robót prowadzono badania makroskopowe wszystkich wydobywanych prób gruntów oraz obserwacje występowania wód w

gruncie.

Stany gruntów ustalono dodatkowo na podstawie oporów występujących

przy wbijaniu w dno otworów sondy rowkowej typu „Kuntzia”.

Poziom powierzeni teren w punktach badań ustalono niwelacją

techniczną w nawiązaniu do poziomu pokryty studzienek kanałizacyjnych,

których rzędne przyjęto z planu sytuacyjno – wysokościowego.

Rozmieszczenie punktów badawczych przedstawia plan sytuacyjny

rysunek nr 1.

##### **4.2. Warunki gruntowe**

Powierzchniową warstwę podłoża stanowią niekontrolowane nasypy o miąższości 1,1 do 1,5 m. Należy uwzględnić że w rejonie podziemnych zbiorników paliw grubość warstwy nasypów będzie wynosić zapewne

około 2,5 m.

URZĄD POWIATU  
ZAWASKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
Mazowieckim

Zgodność z oryginałem  
Zgodność z  
Zgodność z

Niżej występuje w podłożu gruntowym warstwa czwartorzędowych zasoijskowych utworów spoiстых, wykształconych w postaci; głównie pyłów z przewarstwieniami glin pylastych i piasków pylastych.

Stany gruntów spoiстых w przeważającej części są na granicy plastycznych  $I_L = 0,25 \div 0,20$ . Grubość tej warstwy wynosi ok. 0,7 do 1,0 m. a w otworze nr. 3 warstwy tej nie stwierdzono.

Od głębokości ok. 2,1 do 2,6 m. p.p.t. opisane wyżej grunty podściela warstwa wodno-lodowcowych utworów piaszczystych o granulacji drobno- i średnio-ziarnistej.

Otworami o maksymalnej głębokości 6,0 m. p.p.t. spągu utworów piaszczystych nie osiągnięto.

Stany piasków są średniozagęszczone, bliskie stanom zagęszczonym  $I_p = 0,55 \div 0,70$ .

Szczegółowy układ warstw gruntów, ich stany oraz stwierdzone poziomy wód w gruncie obrazują przekroje geotechniczne; nr I - I do nr II - II (rys. nr. 2 i nr. 3).

### 4.3. Warunki wodne

Występowanie wód w gruncie stwierdzono we wszystkich otworach

badawczych w warstwach utworów piaszczystych na głębokościach

około 3,5 do 3,7 m. poniżej powierzchni terenu.

Swobodne lustro wód gruntowych w otworach badawczych w okresie badań występowało na rzędnej ok. 98,2 m.n.p.m.

Stwierdzony w okresie badań poziom wód w gruncie określa się jako stan średnio-niski.

### 4.4. Warunki geotechniczne

4.4.1. Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym omawianego terenu można wydzielić następujące warstwy geotechniczne o ujednoznaczonych parametrach:

Zgodność z oryginałem  
stwierdzam  
Za zgodność  
Z. Onyghier  
STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
z siedzibą  
w Ozarowie Mazowieckim

## 5. WNIOSKI I ZALECENIA

5.1. Pod powierzchnią warstwą niekontrolowanych nasypów podłoże gruntowe w obszarze lokalizacji projektowanego obiektu budują rodzime grunty mineralne pozwalające na bezpośrednie posadowienie fundamentów. Przy projektowaniu fundamentów oraz przy realizacji robót stanu zerowego należy uwzględnić niżej podane uwagi, wnioski i zalecenia.

5.2. Wykonane badania wykazały, że w przypowierzchniowych warstwach podłoże buduje mieszanina rodzimych, czwartorzędowych utworów spitych przykryta warstwą niekontrolowanych nasypów o miąższości około 1,1 do 1,5 m a lokalnie nawet do 2,5 m.

4.4.2. Stopień złożoności warunków gruntowych obszaru lokalizacji określa się jako „proste warunki geotechniczne”.

Parametry podłoża wyznaczone zostały metodą „B”, stąd współczynnik materiałowy należy przyjmować o wartości (mniej korzystnej)  $\gamma_m = 0,90$  (lub I,1) a wartość współczynnika korekcyjnego  $m = 0,9 \times 0,9 = 0,81$ .

PD / P<sub>z</sub>  
 - piaski drobno- / średnio - ziarniste  
 $I_p^{(n)} = 0,60$ ;  $\Phi_n^{(n)} = 33^\circ$ ;  $p^{(n)} = 1,9 \text{ t/m}^3$ ;  $E_o^{(n)} = 70 \text{ MPa}$

### warstwa III

$I_p^{(n)} = 0,23$ ;  $\Phi_n^{(n)} = 23^\circ$ ;  $c_u^{(n)} = 10 \text{ kPa}$ ;  $p^{(n)} = 2,0 \text{ t/m}^3$ ;  $E_o^{(n)} = 18 \text{ MPa}$   
 i piasków pylistych

$\pi // G \pi // P \pi$

- płyty z przewarstwieniami glin pylistych

### warstwa II

- nasypy / ziemia roślinna

### warstwa I

- słabonośna / niemośna

Zgodność z oryginałem  
 stwierdzam  
 STAROSTWO POWIATU  
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
 z siedzibą  
 w Ożarowie Mazowieckim  
 z oryginalnym

418  
201

STAROSTWA POWIATU  
W OLSZTYNIE  
Zgodność z oryginałem  
Z wyjątkiem

5.3. Zwraca się uwagę na zmienne; poziomy strop utworów piaszczystych, miąższości nasypów i pokrywowych spoiwystych gruntów zastoiszkowych, pomieź pomiedzy piaskami a glinami występują znaczne różnice modułów ściśliwości oraz zróżnicowana jest ich charakterystyka konsolidacji.

5.3.1. Zalegające w podłożu niekontrolowane nasypy należy usunąć a w ich miejsce wykonać konstrukcyjny kontrolowany nasyp z pospółki zagęszczony warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$  próby Proctora (co jest porównywalne do stopnia zagęszczenia  $I_p \approx 0,70$  do  $0,75$ ).

5.3.2. W celu wyeliminowania możliwości wystąpienia nadmiernych różnic osiadań fundamentów w okresie eksploatacji obiektu wskazane jest ujednotwić warunki gruntowe stosując pod wszystkie fundamentami warstwę kontrolowanego nasypu konstrukcyjnego z pospółki o minimalnej grubości 0,30m (układanego w dwóch warstwach). Wymiary powierzchni (podstawy) nasypu muszą być poszerzone w stosunku do rzutu podstawy fundamentów minimum 0,5m.

5.4. Fundamenty projektowanego obiektu należy w postaci żelbetowego ruszta lub stop fundamentowych połączone w poziomie na warstwie piaszczystych konstrukcyjnych nasypów. Zagłębienie poziomu posadowienia fundamentów w stosunku do poziomu projektowanej powierzchni terenu przyległego bezpośrednio do obiektu nie może być mniejsze niż 1,1 m. Zamiennie można również rozważyć posadowienie stop fundamentowych szupów konstrukcji nośnej obiektu bezpośrednio na warstwie rodzimych piasków, lub przy zastosowaniu wymiany gruntów spoiwystych poniżej przyjętego poziomu posadowienia na chudy beton.

5.4.1. Stop rodzimych piasków stwierdzono na następujących poziomach: a) w obszarze lokalizacji budynku bitowo-laboratoryjnego na głębokości około 2,20 do 2,60m p.p.t. to jest na rzędnych 99,10 do 99,70 m.n.p.m.

b) w obszarze lokalizacji budynku laboratoryjno-technicznego na głębokości około 1,20 do 2,30 m p.p.t. to jest na rzędnych ok. 99,60 do 100,50 m.n.p.m.

5.5. Przebieg tras kanalizacji oraz poziomy ich ułożenia powinny uwzględniać usytuowanie i głębokości posadowienia fundamentów. Wykonanie wykopów pod przewody uzbrojenia podziemnego nie może naruszać struktury nośnej podłoża pod fundamentami.  
W przypadkach, gdy istnieje takie zagrożenie należy stosować lokalne obniżenie poziomu posadowienia np. warstwą chudego betonu

5.6. Pozostałe nasypy, pod place, drogi, a w szczególności pod posadzkę oraz nasypki przy fundamentach, należy wykonać z gruntów piaszczystych, zagęszczonych warstwami do wskaźnika zagęszczenia:  
- podłoże pod fundamenty;  $I_s \geq 0,98$  próby Proctora (tj. około  $I_p \approx 0,73$ ),  
- pod posadzkę, drogi, nasypki;  $I_s \geq 0,97$  a pozostałe;  $I_s \geq 0,95$ .

5.7. W okresie robót fundamentowych należy zapewnić na budowie fachowy nadzór techniczny (geotechniczny).  
W ramach nadzoru należy dokonać geotechnicznego odbioru dna wykopu w celu wyeliminowania możliwości by poniżej poziomu posadowienia pozostały humusy, niezagęszczone nasypy lub grunty rozluźnione.  
Również wykonanie kontroli nasypów wymaga stałej kontroli prawidłowego zagęszczenia oraz odbioru poszczególnych etapów robót (przygotowania podłoża, prawidłowego zagęszczenia każdej warstwy nasypu).

5.8. Poziom powierzchni terenu wokół budynku powinien być ukształtowany ze spadkiem zapewniającym łatwy spływ wód opadowych od budynku.  
5.9. W przypadku jakichkolwiek trudności lub wątpliwości przy projektowaniu lub realizacji robót stanu zerowego należy porozumieć się z Z.I.T.G. „GEOBIS”.

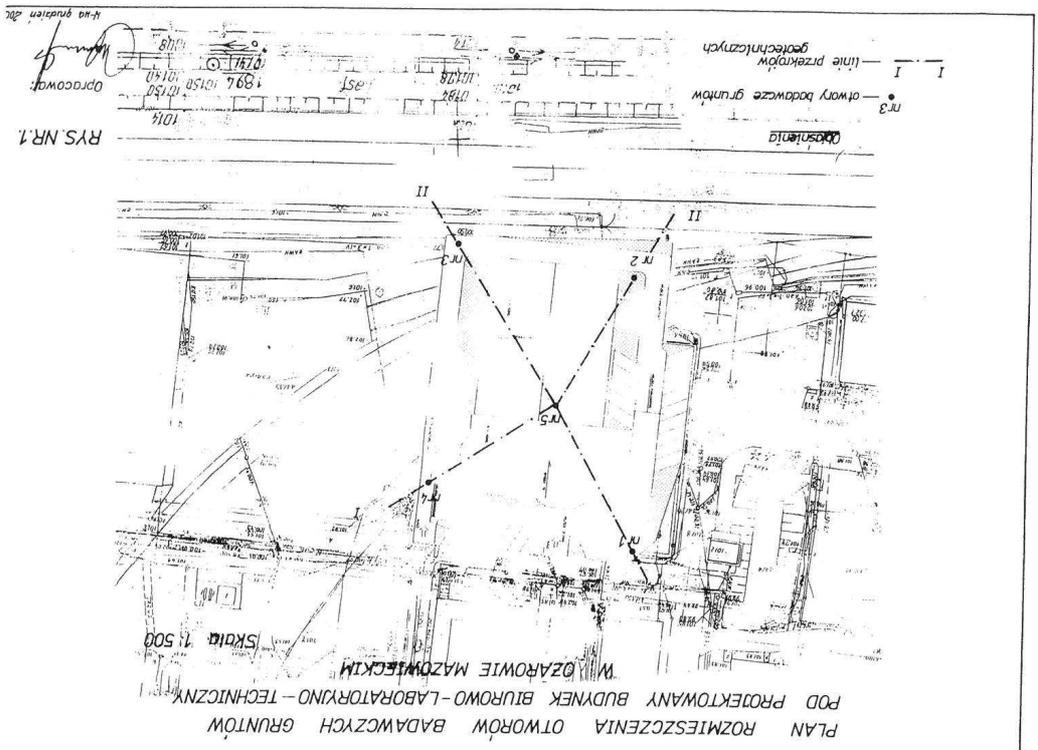
STAROSTWO POWIATU  
WARSZAWSKIEGO ZACIĄGNIĘTO  
z siedzibą w Olsztynie  
W Olsztynie, ul. Żołnierska 17  
Zgodność z oryginałem  
Zgodność z oryginałem  
Zgodność z oryginałem



1/10

Zgodność z oryginałem  
 Z oryginałem  
 11

STAROSTWO POWIATU  
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
 z siedzibą  
 w Ożarowie Mazowieckim



STAROSTWO POWIATU  
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO  
 z siedzibą  
 w Ożarowie Mazowieckim

Za zgodności z oryginałem  
 Z OŚWIADCZENIEM  
 Zgodność z oryginałem  
 stwierdzam

W/W

