

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - BADAWCZE
REALIZACJI I NADZORU INWESTYCJI W LUBLINIE

S. Z. G. Sp. z o.o.

20-016 Lublin ul.Narutowicza 45/3, tel/fax. 81-53-298-19

OBIEKT: **Budynki zajezdni trolejbusowej**

LOKALIZACJA: **LUBLIN UL.PANCERNIAKÓW**

ZLECENIODAWCA: **ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie**
20-447 Lublin ul.Diamentowa 4

TEMAT: **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

OPRACOWANIE: inż. Ryszard Zawisza
 upr. Bud. Nr 1881/Lb/83
 upr. CUG Nr 14018/VII/78

mgr inż. Marzena Falkiewicz

Adam Dalmata

LUBLIN – czerwiec 2010 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. CZEŚĆ OPISOWA:

1. Wstęp.
2. Cel dokumentacji.
3. Ogólna charakterystyka terenu badań.
4. Materiały wykorzystane przy opracowywaniu dokumentacji.
5. Warunki geotechniczne terenu badań.
6. Wnioski i propozycje.

Załączniki:

- oświadczenie
- uprawnienia
- przynależność do Izby

II. CZEŚĆ GRAFICZNA:

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Mapy dokumentacyjne odwiertów
i sond badawczych w skali 1:1000 | - zał. nr 1. |
| 2. Metryki odwiertów | - zał. nr 2 - 24. |
| 3. Metryki sond | - zał. nr 25 - 47. |
| 4. Przekroje geotechniczne | - zał. nr 48 - 59. |
| 5. Zestawienie parametrów geotechnicznych warstw | - zał. Nr 60. |
| 6. Objasnienia symboli użytych na metrykach
i przekrojach geotechnicznych | - zał. nr 61. |

1. WSTEP.

- 1.1. Dokumentację niniejszą opracowano w firmie S. Z. G. Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie przy ul.Narutowicza 45/3 na zlecenie ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie ul.Diamantowa 4.
- 1.2. Dokumentacja zawiera badania geotechniczne pod projektowane budynki zajezdni trolejbusowej przy ul.Pancerniaków w Lublinie
- 1.3. Dokumentację opracowano zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
 - Normą PN-B-02481 ze stycznia 1998 roku dotyczącą terminologii, symboli literowych i jednostek miar,
 - normą PN-B-02479 z sierpnia 1998 r. dotyczącą dokumentowania geotechnicznego,
 - normą PN-B-04452 z maja 2002 r. dotyczącą badań polowych,
 - obowiązującymi normami i normatywami odnośnie fundamentowania i posadowień budowli.

2. CEL DOKUMENTACJI.

- 2.1. Celem dokumentacji geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych panujących aktualnie w obrębie **projektowanych budynków zajezdni trolejbusowej przy ul. Pancerniaków w Lublinie**, a ponadto ustalenie wiodących parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego w konkretnym środowisku gruntowo-wodnym.

Wartości podstawowych parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, obok ustalenia rodzaju uwarstwienia podłoża i warunków wodnych, są niezbędnym elementem dla prawidłowej konstrukcyjnej analizy pracy fundamentów wg PN-81/B-03020.
- 2.2. Przy opracowywaniu dokumentacji oparto się na wynikach prac polowych, analizie materiałów archiwalnych dotyczących badań gruntów w obrębie Wyżyny Lubelskiej oraz na materiałach kartograficznych i bibliograficznych oraz normach.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

3.1. Położenie administracyjne.

Badany teren położony jest w całości w obrębie administracyjnym miasta Lublina w jego wschodniej części. Dojazd do terenu badań ulicami miasta.

3.2. Teren i jego uzbrowienie.

Tereny pod projektowane obiekty zajezdni trolejbusowej w chwili obecnej są niezabudowane. Obszar badań jest płaski. Deniwelleta ścisłego obszaru wynosi $\pm 2,35$ m.

3.3. Położenie geograficzne.

Pod względem geograficznym badany teren położony jest w północno-wschodniej części Wyżyny Lubelskiej. Rejon objęty zakresem badań znajduje się w obrębie szczytowych partii Wyżyny Lubelskiej, mając średnie wyniesienie rzędu 210 m n.p.m.

3.4. Budowa geologiczna.

Starsze podłoże budują stropowe układy tektonicznej kredowej Niecki Lubelskiej, będącej częścią składową dużej jednostki geologicznej tzw. Synklinarium Brzeźnego. Kredowy strop niecki wykształcony jest nieregularnie w postaci wypiętrzeń, zakłębnień i różnokierunkowych uskoków. W ścisłym terenie badań, na całym jego obszarze, pod cienką warstwą gleby zalegają gliny pylaste i piaski gliniaste akumulacji eolicznej oraz wietrzeliny gliniaste i skała kredowo-wapienne.

4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWYWANIU DOKUMENTACJI.

4.1. Badania terenowe.

Badania terenowe prowadzono w miesiącu maju 2010 roku w okresie zmiennych warunków atmosferycznych.

W obrębie ścisłego terenu badań, w celu określenia warunków gruntowo-wodnych wykonano:

- 23 szt. odwiertów badawczych. Odwierty umożliwiły ustalenie uwarstwienia podłoża oraz określenie rodzaju gruntu przez badania makroskopowe na pobranych próbkach.

- 23 szt. sond statycznych wkręcanych. Sondowanie pozwoliło określić drogą selektywnych badań bezpośrednich „in situ” stopień plastyczności gruntów spoistych.

Z badań tych drogą przeliczeń statycznych otrzymano uśrednione wartości charakterystyczne dla wiodących parametrów geotechnicznych, uwidocznione na metrykach i przekrojach geotechnicznych, które są niezbędne do przeprowadzenia analizy pracy projektowanych fundamentów budynków zajezdni.

4.2. Przeprowadzono kilkukrotne wizje lokalne terenu badań, które pozwoliły na ogólną orientację w terenie badań i przyjęcie odpowiednich metod badawczych.

4.3. Prace pomiarowo-geodezyjne.

Prace pomiarowe polegały na lokalizacji punktów badawczych (wyrobisk geotechnicznych), ich domiarach, pomiarze odległości między nimi po zaprogramowanych liniach przekrojów geotechnicznych.

Prace geodezyjne polegały na ustaleniu rzędnych bezwzględnych wierzchu tych wyrobisk metodą interpolacji z mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez inwestora.

4.4. Prace kameralne.

Prace kameralne objęły:

- analizę materiałów archiwalnych dotyczących Wyżyny Lubelskiej, materiałów kartograficznych i bibliograficznych,
- analizę porównawczą materiału uzyskanego z badań bezpośrednich,
- normatywne uśrednienie wartości wiodących parametrów geotechnicznych i opracowaniu właściwych tabel,
- wykonanie metryk wierceń i sond,
- wykonanie przekrojów geotechnicznych,
- opracowanie mapy dokumentacyjnej,
- prace kreślarskie i wykończeniowe,
- wykonanie niniejszej opisowo-merytorycznej części dokumentacji.

4.5. Publikacje, normy i normatywy.

Przy opracowywaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- komplet materiałów kartograficznych, geograficznych, geologicznych i geologiczno-inżynierskich,
- komplet związanej z tematem bibliografii, a w szczególności z zakresu geotechniki, mechaniki gruntów i fundamentowania,

- zespół aktualnie obowiązujących norm gruntowych, a w szczególności PN-81/B-03020 i normy związane z w/w.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE TERENU BADAŃ.

5.1. Warunki gruntowe.

W wyniku przeprowadzonych polowych prac badawczych (odwiertów i sondowań) stwierdza się, że w podłożu pod projektowane fundamenty budynków zajezdni trolejbusowej zalegają:

- grunty organiczne (gleba)
- grunty spoiste (gliny pylaste, piaski gliniaste)
- grunty kamieniste (wietrzelina gliniasta)
- grunty skaliste (skała kredowo-wapienna)

Biorąc pod uwagę genezę, rodzaj oraz stan gruntów, w podłożu wydzielono V warstw (podzespołów) geotechnicznych uwidoczniowych na metrykach, przekrojach, a przede wszystkim w „Zestawieniu parametrów geotechnicznych warstw” (zał. nr 60) oznaczonych cyframi od I do V. Szczegółowy podział na warstwy geotechniczne oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych właściwych dla każdej wydzielonej warstwy gruntowej zawiera załączone zestawienie.

Warstwa nr I - gleba brunatna o miąższości 0,20 m.

Grunt reprezentujący warstwę nr I jest gruntem normatywnie nienośnym.

Warstwa nr II - glina pylasta brązowa plastyczna o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$ i o miąższości od 0,40 do 1,00 m.

Warstwa nr III - piasek gliniasty beżowy twardoplastyczny o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,40 do 1,40 m.

Warstwa nr IV – to wietrzelina gliniasta twardoplastyczna o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L = 0,00$ i miąższości 0,40 – 1,20 m.

Warstwa nr V - skała kredowo-wapienna bardzo spękana.

Ogólnie należy stwierdzić, iż warunki gruntowe badanego terenu z geotechnicznego punktu widzenia uznać należy za dobre do posadowień bezpośrednich.

5.2. Warunki wodne.

W żadnym z odwiertów nie natrafiono na wodę gruntową. Woda ta występuje w głębszych warstwach podłoża i nie będzie miała wpływu na posadowienie fundamentów. W tym przypadku decydujące znaczenie mają wody opadowe i roztopowe. One to w procesie filtracji poprzez łatwo przepuszczalne warstwy przypowierzchniowe uplastyczniają gliny pylaste i

piaski gliniaste w poziomie posadowienia i niżej, w znaczny sposób obniżając ich wartości wytrzymałościowe.

5.3. Warunki gruntowe oraz kategoria geotechniczna.

Zgodnie z normą PN-B-02479 z sierpnia 1998 r. oraz z Rozporządzeniem ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.09.1998 r. Dz. U. Nr 126 poz. 839 stwierdza się, że w badanym terenie występują proste warunki gruntowe, a obiekty zajezdni trolejbusowej zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

6. WNIOSKI I PROPOZYCJE.

- 6.1. Do przeliczeń statycznych należy przyjąć wartości wiodących parametrów geotechnicznych podanych na metrykach i przekrojach oraz w „Zestawieniu parametrów geotechnicznych warstw” traktując je jako normatywnie charakterystyczne wg PN-81/B-03020.
- 6.2. Projektowane budynki zajezdni trolejbusowej proponuje się posadowić na warstwie nr III, IV i V tj. na stropie piasków gliniastych twardoplastycznych o $I_L = 0,10$ (warstwa nr III), na stropie wietrzelin gliniastych o $I_L = 0,00$ (warstwa nr IV) i na stropie skał kredowo-wapiennych (warstwa nr V).
Warstwy te są zaznaczone i opisane w tabeli parametrów gruntowych, metrykach odwiertów i sondach oraz na przekrojach geotechnicznych.
- 6.3. W czasie prowadzenia prac fundamentowych piaski gliniaste jako grunty spoiste należy chronić przed dostępem najmniejszych ilości wód opadowych, które mogłyby doprowadzić do całkowitej utraty ich nośności. Ostatnią warstwę grubości około 20 cm proponuje się zdjąć bezpośrednio przed wylewaniem fundamentów.
- 6.4. Prace fundamentowe winny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem geotechniczno-konstrukcyjnym w celu uniknięcia najmniejszych niedokładności.

Opracował:

inż. Ryszard Zawisza