

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE
Zygmunt Lisowski
22-100 Chełm, ul. Browarna 4a
Regon 060394481
NIP 563-102-94-64

OPINIA GEOTECHNICZNA

wraz
z dokumentacją badań podłoża i projektem geotechnicznym
do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerskiej
oraz
budowa sieci wodociągowej w ulicy Rycerskiej, Szwoleżerów
i drodze serwisowej drogi ekspresowej S 8
w miejscowości Stary Dybów, gm. Radzymin .

Inwestor : Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-250 Radzymin , ul. Komunalna 2

Opracował :
geolog uprawniony
J. Rybicki
mgr inż. Janusz Rybicki
upr. CUG nr 050869
MOŚZNiL nr VII-1172, III-0424

PROJEKTANT
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Zygmunt Lisowski
mgr inż. Zygmunt Lisowski
upr. bud. nr LUB/0181 POOS/11

<u>Spis treści :</u>	str.
I. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża i projektem geotechnicznym do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerskiej oraz budowa sieci wodociągowej w ul. Rycerskiej, Szwoleżerów i drodze serwisowej drogi ekspresowej S 8 w miejscowości Stary Dybów, gm. Radzymin.	

1. Wstęp .	3
2. Położenie terenu, jego użytkowanie i zakres inwestycji.	3
3. Omówienie wyników wykonanych badań geologicznych.	3
4. Wnioski.	5

II. Projekt geotechniczny.	6
-----------------------------------	----------

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.	6
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.	6
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.	6
4. Określenie oddziaływań gruntów.	6
5. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.	6
6. Dane niezbędne dla zaprojektowania posadowienia.	7
7. Wykonawstwo wykopów .	7
8. Wpływ wody gruntowej na posadowienie sieci wodociągowej.	7

Załącznik:

- mapa z lokalizacją terenu badań

1. Wstęp.

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie projektanta budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerskiej oraz budowa sieci wodociągowej w ul. Rycerskiej, Szwoleżerów i drodze serwisowej drogi ekspresowej S 8 w miejscowości Stary Dybów, gm. Radzymin. Celem prac jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu usytuowania projektowanej wymienionej powyżej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

Badania geologiczne wykonano w miejscu uzgodnionym z projektantem.

W ramach prac terenowych wykonano :

- wizję terenu ,
- 4 otwory badawcze do głębokości 2,5 m
- badanie makroskopowe gruntu z otworów badawczych
- ocenę warunków wodnych w badanym rejonie.

Przy niniejszym opracowaniu wykorzystano następujące materiały :

1. mapę sytuacyjno-wysokościową, w skali 1 : 500
2. mapę topograficzną, w skali 1 : 10 000
3. Szczegółową Mapę Geologiczną Polski, ark. Radzymin (488) w skali 1 : 50 000

2. Położenie terenu, jego użytkowanie i zakres inwestycji.

Teren badań położony jest w ul. Rycerskiej , Szwoleżerów oraz w drodze serwisowej drogi ekspresowej S 8 w miejscowości Stary Dybów, gmina Radzymin.

Pod względem fizjograficznym badany teren znajduje się w obrębie makroregionu Nizina Środkowomazowiecka mezoregion Równina Wołomińska.

Morfologicznie powierzchnia terenu w rejonie usytuowania projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej znajduje się na rzędnych 90,90 – 91,70 m n.p.m. Projektowana sieć wodociągowa o średnicy Dn 90-450 mm wykonana będzie z rur PE100 SDR17. Długość planowanej sieci wodociągowej ok. 2,5 km. Montaż rurociągów realizowany będzie w wykopie otwartym na głębokości 2,20 m

Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur PVC o średnicy DN 200 mm. Długość planowanej sieci kanalizacji sanitarnej około 0,3 km. Montaż rurociągów i studni betonowych o średnicy Ø 1200 mm w wykopie otwartym na głębokości 2,80 m.

3. Omówienie wyników wykonanych badań geologicznych.

Z analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark. Radzymin w skali 1:50 000 wynika że w budowie geologicznej badanego terenu udział biorą osady czwartorzędowe plejstoceniowe. Są to osady z okresu zlodowacenia północnopolskiego i holoceniowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych w badanym miejscu zrealizowane zostały geologiczne prace badawcze-wykonano 4 otwory do głębokości 2,5 m.

Podczas wierceń uzyskano następujące profile geologiczne w poszczególnych otworach badawczych:

otwór nr 1

0,0 - 0,5 m gleba
0,5 - 1,0 m piasek pylasty
1,0 - 2,5 m glina pylasta
poziom wody gruntowej - 1,2 m ppt

otwór nr 2

0,0 - 0,4 m gleba
0,4 - 2,2 m piasek pylasty
2,2 - 2,5 m glina pylasta
poziom wody gruntowej - 1,2 m ppt

otwór nr 3

0,0 - 0,4 m gleba
0,4 - 2,0 m piasek pylasty
2,0 - 2,5 m glina pylasta
poziom wody gruntowej - 1,5 m ppt

otwór nr 4

0,0 - 0,4 m gleba
0,4 - 1,8 m piasek pylasty
1,8 - 2,5 m glina pylasta
poziom wody gruntowej - 1,5 m ppt

Badania terenowe wykonano w czerwcu 2022 r przy średnich stanach wód gruntowych. W badanym terenie wody gruntowe stwierdzono na głębokości 1,2 – 1,8 m ppt. Są to płytkie wody gruntowe występujące w piaskach pylastych podścielonych gliną pylastą.

Wody tego poziomu podlegają znacznym wahaniom okresowym.

Proponuje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub powierzchniowo z dna wykopów. Odprowadzenie wody z pompowania do gruntu przez studnie chłonne.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie letnim.

W badanym podłożu gruntowym wydzielono 2 warstwy geotechniczne:

warstwa I - piasek pylasty
warstwa II - glina pylasta

o następujących uogólnionych parametrach :

nr warstwy	I	
Stan gruntu		
- stopień zagęszczenia I_D	0,50	-
- stopień plastyczności I_L	-	0,20
wilgotność %	6 - 16	20
gęstość objętościowa tm^{-3}	1,70	2,10
kąt tarcia wewnętrznego $^{\circ}$	30,41	14,80
spójność kPa	-	16,96
edometryczny moduł ściśliwości		
- pierwotnej kPa	61 900	29 400
- wtórnej kPa	77 375	49 000
moduł ogólnego odkształcenia kPa	46 200	20 580

uwaga :

- w/w parametry dotyczą wartości normowych (charakterystycznych)
- parametry dla gruntów określono zgodnie z normą PN-81/ B-03020 metodą C
- dla gruntów warstwy II przyjęto symbol konsolidacji C
- z podziału geotechnicznego wyłączono warstwę gleby, gdyż nie odpowiada wymaganiom budowlanym .

4. Wnioski

W podłożu bezpośrednio pod glebą wraz o miąższości 0,50 – 0,40 m stwierdzono występowanie gruntów rodzimych mineralnych nieskalistych.

W podłożu wydzielono 2 warstwy o uogólnionych parametrach geotechnicznych:

warstwa I - piasek pylasty w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$
warstwa II - glina pylasta w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Badania terenowe wykonano w czerwcu 2022 r przy średnich stanach wód gruntowych. W badanym terenie wody gruntowe stwierdzono na głębokości 1,2 – 1,8 m ppt. Są to płytkie wody gruntowe występujące w piaskach pylastych podścielonych gliną pylastą.


Wody tego poziomu podlegają znacznym wahaniom okresowym.

Proponuje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub powierzchniowo z wykopów . Odprowadzenie wody z pompowania do gruntu przez studnie chłonne.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie letnim.

Pod względem urabialności występujące w podłożu grunty należy zaliczyć do II kategorii.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04. 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla badanego terenu **warunki gruntowe są proste.**

mgr inż. Janusz Rybicki

upr. CUG nr 050869
MOŚZNiL nr III-0424, VII-1127

II. Projekt geotechniczny.

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Zalegające w podłożu od powierzchni grunty niespoiste nie są wrażliwe na zmiany właściwości w czasie.

Wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi .
Prace ziemne należy wykonać możliwie w porze suchej. Rodzaj zabezpieczeń wykopów należy dostosować do udokumentowanych warunków gruntowych.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne podano w opisie warstwy geotechnicznej w części I „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża i projektem geotechnicznym do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Rycerskiej oraz budowa sieci wodociągowej w ul. Rycerskiej, Szwoleżerów i drodze serwisowej drogi ekspresowej S 8 w miejscowości Stary Dybów, gm. Radzymin.”

Obliczenia geotechniczne związane z pracami projektowymi należy wykonać zgodnie z normą PN-B—03020:1981 przy wykorzystaniu podanych parametrów obliczeniowych , które należy skorelować zgodnie z w/w normą.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z normą PN-B-03020:1981.

4. Określenie oddziaływań gruntów.

W istniejących naturalnych warunkach gruntowo-wodnych , występujące w podłożu grunty nie będą oddziaływać na posadowienie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej .

5. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Stan graniczny nośności (I stan graniczny)

Posadowienie wykonane zostanie w warstwie gruntów niespoistych. Dopuszczalny nacisk na grunt wyznacza podany poniżej wzór wyprowadzony według normy PN-B-03020:1981(wzór Z1-10) przy wykorzystaniu obliczeniowych parametrów podanych w tabeli parametrów na zał. nr 4, współczynnika materiałowego $\gamma=0,9$ oraz współczynnika korelacyjnego $m=0,81$.

Wzór określający jednostkowy opór obliczeniowy podłoża dla prostych przypadków posadowienia:

$$q_f = (1 + 0,3 B/L) N_c \times c_u(r) + (1 + 1,5 B/L) N_D \times D_{\min} \times \rho_D(r) \times g + (1 - 0,25 B/L) N_B \times B \times \rho_B(r) \times g$$

gdzie:

q_f – obliczeniowy opór jednostkowy podłoża pod fundamentem [kPa],

D_{\min} – zagłębienie spodu fundamentu liczone od najniższego przyległego naziomu,

n_p . od projektowanej powierzchni terenu dna zagłębienia technologicznego, itp. [m],

N_C, N_D, N_B – współczynniki nośności z tabl. Z1-1,

c_u – obliczeniowa spójność gruntu [kPa},

g – wartość przyspieszenia ziemskiego,

ρ_D, ρ_B – średnie obliczeniowe gęstości objętościowe grutów zalegających nad/pod poziomem posadowienia [t/m^3], gruntów zalegających nad/pod poziomem posadowienia [t/m^3],
B i L – szerokość i długość fundamentu [m].

Średnie obliczeniowe obciążenie fundamentu nie powinno przekraczać dopuszczalnego nacisku na grunt, to znaczy spełniać warunki normowe:

$$q_d < m \times q_{fd} \text{ max} < 1,2 \text{ m} \times q_f$$

Do projektowania można przyjmować nacisk na grunt o wartości $q_d = 250 \text{ kPa}$.

Należy je sprawdzić i ewentualnie skorygować według odpowiedniego wzoru na q_d .

Stan graniczny użytkowania (II stan graniczny)

Zgodnie z p.3.4.1. normy PN-B03020, w rozpatrywanym przypadku sprawdzenie stanu granicznego użytkowania budowli nie jest konieczne.

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z normą PN-B-03020:1981. Posadowienie sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej przewidziane jest w obrębie gruntów warstwy II.

Grunty te są w stanie twardoplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ i należy przyjąć, że są nośne .

6. Dane niezbędne dla zaprojektowania posadowienia .

Wielkości parametrów geotechnicznych oraz grubości warstw i rodzaju gruntów podano w opisie warstw. Dane te pozwolą na prawidłowe zaprojektowanie posadowienia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

7. Wykonawstwo wykopów .

Montaż rurociągu wykonany zostanie głównie metodą przewiertu sterowanego, częściowo w wykopie otwartym na głębokości max. 2,80 m ppt.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050. Wykopy należy zabezpieczyć w sposób zgodny z wymaganiami bhp.

8. Wpływ wody gruntowej na posadowienie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Wody gruntowe w badanym terenie zostały stwierdzone na głębokości 1,20 – 1,80 m. Są to płytkie wody gruntowe występujące w piaskach pylastych podścielonych gliną pylastą.

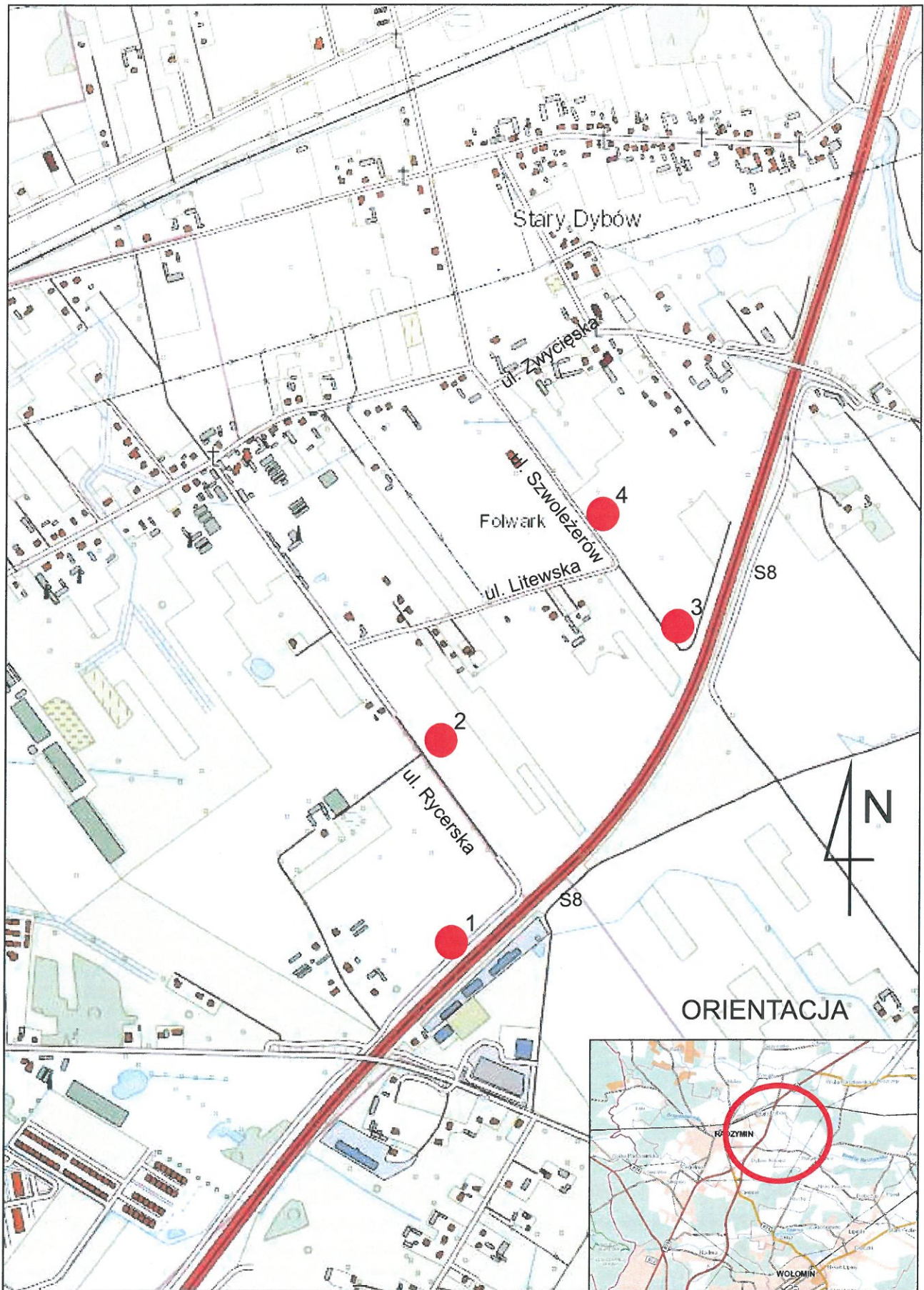
Wody tego poziomu podlegają znacznym wahaniom okresowym.

Proponuje się odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub powierzchniowo z wykopów . Odprowadzenie wody z pompowania do gruntu przez studnie chłonne.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresie letnim.

mgr inż. Janusz Rybicki

upr. CUG nr 050889
MOŚZNiL nr III-0424, VII-1127



● 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego

skala 1:10000

Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach: Rycerskiej, Litewskiej, Szwoleżerów i w drodze serwisowej wzdłuż trasy S8 w m. Stary Dybów i w m. Radzymin obr. 0006 Stary Dybów, obr. 05-03 Radzymin