

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne
mgr inż. Daniel Kochanowski

ul. Kilińskiego 12,
82-300 Elbląg
tel. 603-483-575
email: epg.elblag@wp.pl
www.epgelblag.republika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Przebudowa ul. W. Łokietka i części ul.
Ziemiańskiej w Trutnowach Pierwszych**

Opracowali:

mgr inż. Daniel Kochanowski
(Upr. XI-058/POM, XII-032/POM)

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 070874)

Elbląg, lipiec, 2018

SPIS TREŚCI

A. TEKST

B. ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań
2. Mapa Dokumentacyjna
3. Profile analityczne otworów badawczych
4. Parametry geotechniczne gruntu
5. Objasnienia

I WSTĘP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania przebudowy ul. W. Łokietka i części ul. Ziemiańskiej w Trutnowach Pierwszych. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. Nr 1.

Podstawa prawna opracowania: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w oparciu o Polskie Normy:

- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-81/B03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

W celu rozpoznania podłoża odwiercono 5 otworów badawczych o głębokości 2,5 m. Lokalizację wykonanych otworów badawczych podano na Mapie Dokumentacyjnej – Zał. Nr 2.

II BUDOWA GEOLOGICZNA

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno-genetyczne i wymogi powyższej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_D , zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B (w rozumieniu Normy PN-81/B-03020).

Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy C – jako grunty nie morenowe nieskonsolidowane.

WARSTWA I

Zaliczono do niej nasypy niebudowlane oraz piaski gliniaste próchniczne.

WARSTWA II a

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,40$.

WARSTWA II b

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,40$.

WARSTWA II c

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,50$.

WARSTWA III a

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,35$.

WARSTWA III b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,25$.

WARSTWA IV

Zaliczono do niej słabonośne grunty organiczne w postaci namulów w stanie miękoplastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,55$.

Warunki hydrogeologiczne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej. Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1	1,50-2,20			
2	1,60-2,10			
3		1,90		
4	1,40-2,50			
5		2,30		

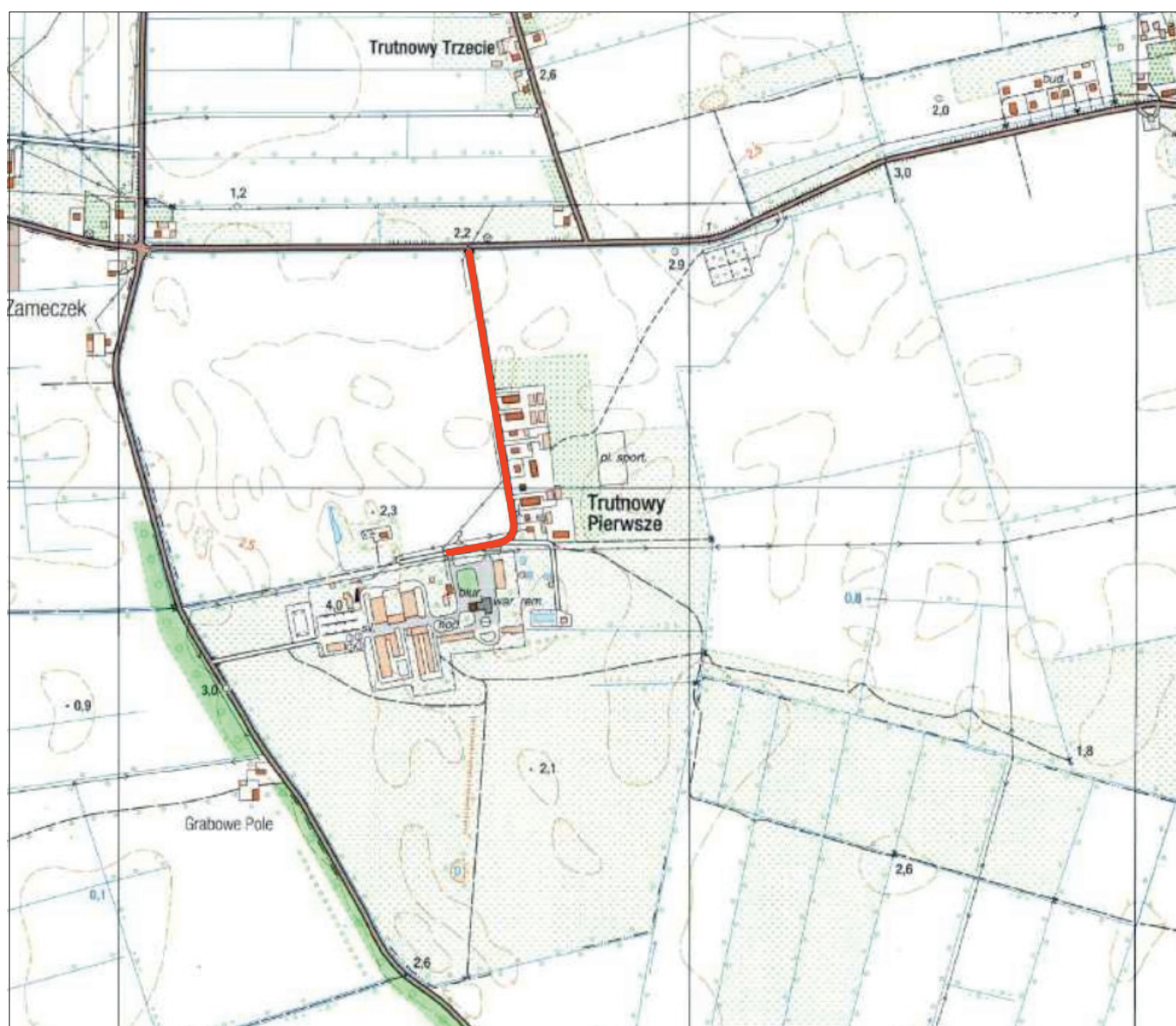
Budowę geologiczną omawianego terenu wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych otworów badawczych - Zał. Nr 3.

III WNIOSKI

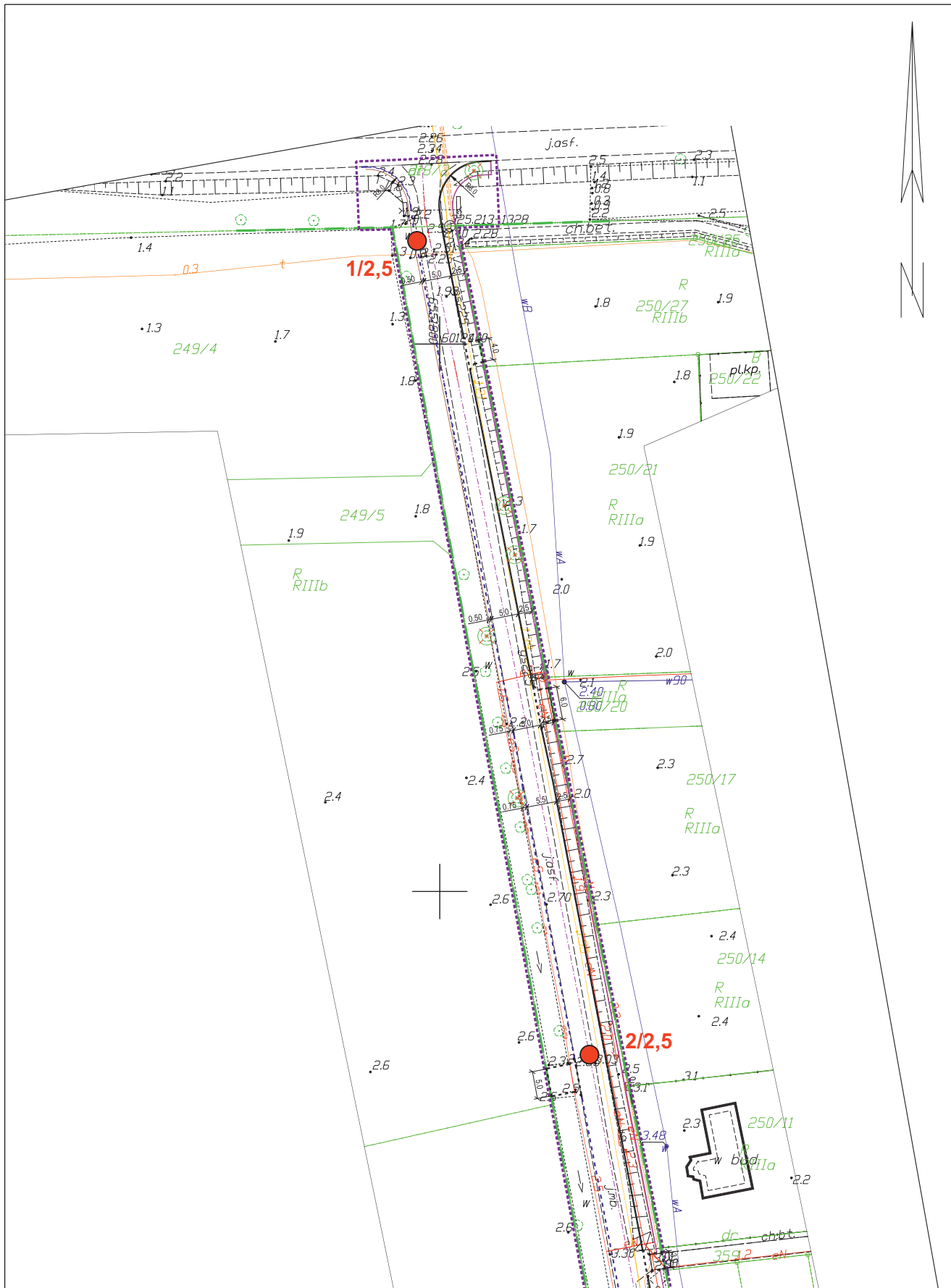
1. W podłożu opisywanego terenu panują przeciętne warunki wodne.
2. Grunty nośne stanowią:
 - średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa nr II a)
 - średnio zagęszczone piaski średnie (warstwa nr II b i II c)
 - gliny piaszczyste w stanie plastycznym (warstwa nr III a)
 - piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym (warstwa nr III b)
3. Grunty słabonośne stanowią:
 - grunty próchniczne i nasypy niebudowlane (warstwa nr I)
 - namuły w stanie miękoplastycznym (warstwa nr IV)

Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
4. Prace ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem geologa.
5. Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr III a i III b są gruntami wysadzinowymi.
6. Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 4.
7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.
8. Nośność podłoża gruntowego oraz technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ



teren objęty badaniami

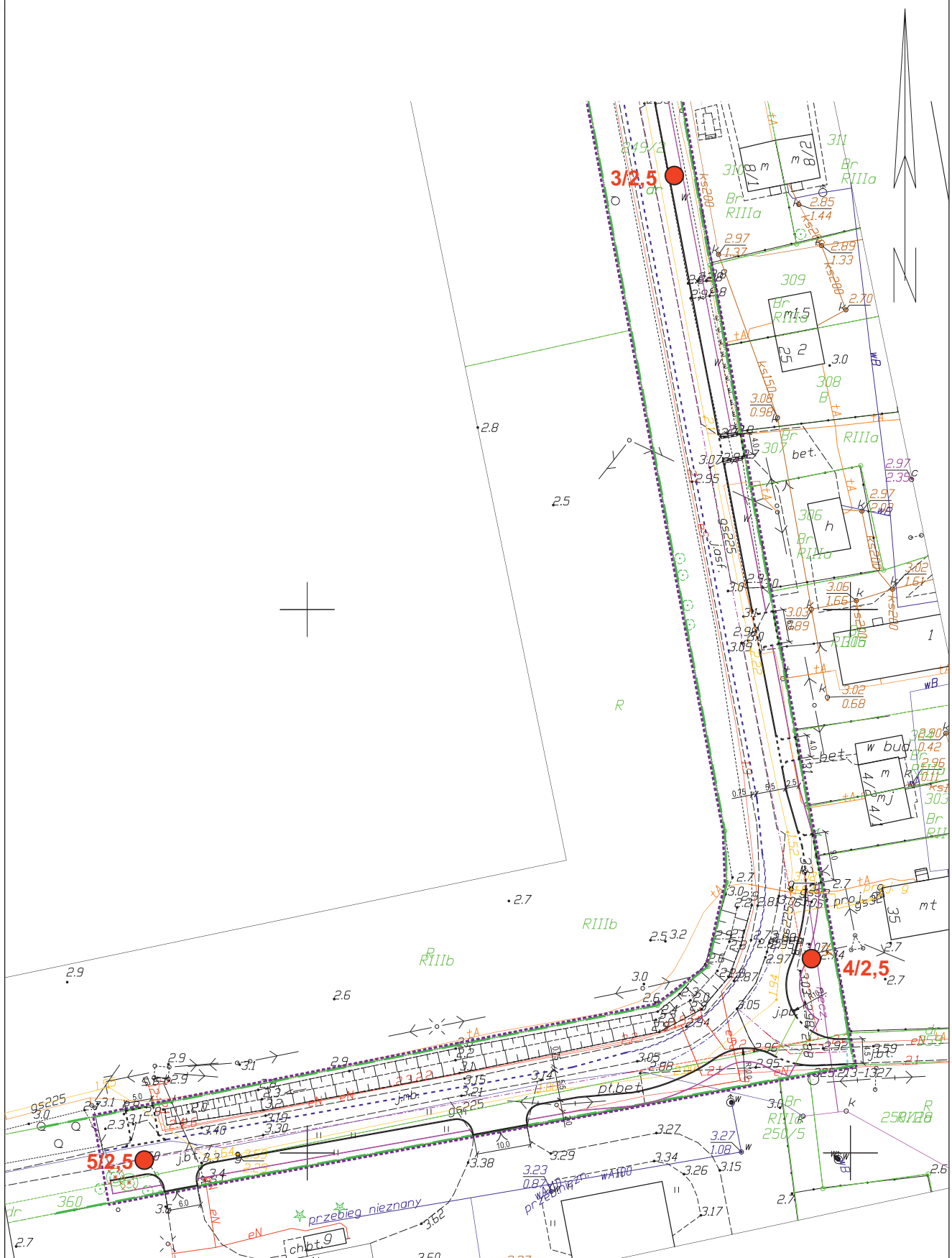


Skala 1 : 1000

Objaśnienia:

- **2/6** lokalizacja otworu
badawczego /
głębokość otworu

<p>Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4</p>	
<p>Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA</p>	
<p>Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upz. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski</p>	<p>Przebudowa ul. W. Łokietka i części ul. Ziemiańskiej w Trutnowach Pierwszych</p>
<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>	
<p>Zał. Nr 2.1</p>	





Skala 1 : 1000

Objaśnienia:

- **2/6** lokalizacja otworu
badawczego /
głębokość otworu

<p>Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4</p>	
<p>Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA</p>	
<p>Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Up. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski</p>	<p>Przebudowa ul. W. Łokietka i części ul. Ziemiańskiej w Trutnowach Pierwszych</p>
<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>	<p>Zał. Nr 2.2</p>

Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							Otwór Nr 1 Rzędna wysokościowa Z = 2,30 m.npm.		
—		—	—	—		Konstr.Naw.		0,4	Konstrukcja nawierzchni (asfalt 4 cm, bruk 16 cm, nasyp budowlany (piasek średni) 20 cm)
III b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Pg	1		Piasek gliniasty
II a $I_D=0,40$		w	szg	—		Pd(G)	2	1,5	Piasek drobny zagliniony
IV $I_L=0,55$		w	mpl	—		Nm		2,2	Namuł
							Otwór Nr 2 Rzędna wysokościowa Z = 2,80 m.npm.		
—		—	—	—		Konstr.Naw.		0,5	Konstrukcja nawierzchni (przekrusz z piaskiem 30 cm, nasyp budowlany (piasek średni) 20 cm)
III b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Pg	1		Piasek gliniasty
II a $I_D=0,40$		w	szg	—		Pd(G)	2	1,6	Piasek drobny zagliniony
IV $I_L=0,55$		w	mpl	—		Nm		2,1	Namuł
							Otwór Nr 3 Rzędna wysokościowa Z = 2,90 m.npm.		
III b $I_L=0,25$		w	tpl	—		Pg	1	0,9	Piasek gliniasty
II c $I_D=0,50$		w	szg	—		Ps	2		Piasek średni
		1,9 m							

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski						Profile analityczne otworów			Zał. Nr 3.2	
Przebudowa ul. W. Łokietka i części ul. Ziemiańskiej w Trutnowach Pierwszych										
Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							Otwór Nr 4 Rzędna wysokościowa Z = 3,10 m.npm.			
I		w	—	—		NN(Pg,GrC)			Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, gruz ceglany)	
II b I _D =0,40		w	szg	—		Ps	1	0,5	Piasek średni	
III a I _L =0,35		w	pl	—		Gp(+Pd)	2	1,4	Gлина piaszczysta z domieszką piasku drobnego	
IV I _L =0,55		w	mpl	—		Nm(+Pd)		2,1	Namuł z domieszką piasku drobnego	
							Otwór Nr 5 Rzędna wysokościowa Z = 3,50 m.npm.			
I		w	—	—		PgH			Piasek gliniasty próchniczny	
III b I _L =0,25		w	tpl	—		Pg/Pd(G)	1	0,3	Piasek gliniasty na pograniczu piasku drobnego zaglinionego	
II c I _D =0,50		w	szg	—		Ps	2	1,1	Piasek średni	
	▼ 2,3 m									

[^] wartości określone **metodą C** - drogą praktycznych doświadczeń uzyskanych dla gruntów o podobnej genezie

[illegible]

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYWANYCH W DOKUMENTACJI

RODZAJ GRUNTU

wg. PB-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany
NB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny
Nm (P) - namuł piaszczysty
Nm (π) - namuł pylasty
Nm (G) - namuł gliniasty
Gy - gytia
T - torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosż
KRg - rumosż gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
P π - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
P π - pył piaszczysty
P π - pył

Gp - glina piaszczysta
G - glina
G π - glina pylasta
Gpz - Głina piaszczysta
zwięzła

Gz - glina zwięzła
G π z - glina pylasta zwięzła
Jp - il piaszczysty
J - il

J π - il pylasty

ZNAKI DODATKOWE

dot. rodzaju gruntu

+ - domieszki
// - przewarstwienia (wkładki)
/ - na pograniczu (zbliżony do...)
() - określenia uzupełniające

OZNACZENIA GENEZY

Q - czwartorzęd
Qh - holocen
Qh_a - osady antropogeniczne
Qh_L - holocenijskie osady zastoiskowe
(limniczne)
Qh_r - holocenijskie osady rzeczne
(fluwialne)
Qp - pleistocen
Qp_g - osady wodnolodowcowe
(fluwioglacjalne)
Qp_g - osady lodowcowe
(glacjalno - morenowe)
Qp_{g2} - osady młodsze
Qp_{g1} - osady starsze

OZNACZENIA OTWORÓW WIERTNICZYCH

○ 12/10 - otwór projektowany
Nr / Głębokość
● 12/10 - otwór odwiercony
Nr / Głębokość
● 12/10 - sondowanie gruntu
Nr / Głębokość

STAN I KONSYSTENCJA

○ In - luźny $I_D < 0,33$
⊙ szg - średniozagęszczony $I_D = (0,33 - 0,67)$
⊙ zg - zagęszczony $I_D > 0,67$
⊙ zw - zwarty $I_L < 0$
○ pzw - półzwarty $I_L \leq 0$
⊙ tpi - twardoplastyczny $I_L = (0,0 - 0,25)$
⊙ pi - plastyczny $I_L = (0,20 - 0,50)$
⊕ mpi - miękkoplastyczny $I_L = (0,50 - 1,0)$
⊙ pi - płynny $I_L > 1,0$
~ - grunt maże się

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry

OZNACZENIA NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

1 | 15,30 | Nr otworu | rzędna
↓ | 6,0 | | głębokość

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- głębokość swobodnego zwierciadła wody
- ustabilizowany (piezometryczny) poziom wody (PPW)
głębokość (m p.p.t.)
- nawiercony poziom wody gruntowej
głębokość (m p.p.t.)
- grunt nawodniony

- sączenie wody

- strefa sączeń

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

- badanie gruntu penetrometrem - PP-
- badanie gruntu ścinarką - TV -
- badanie gruntu sondą cylindryczną - SPT -
- badanie gruntu sondą ścinającą - VT -

PRÓBKOWANIE OTWORÓW

Strefa zbadana sondą
ST - sonda statyczna wkręcana
SL - sonda lekka wbijana
ITB - sonda ITB-ZW, wbijana
- głębokość otworu w metrach

INNE

III c - Nr warstwy geotechnicznej

$I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia

$I_L = 0,30$ - stopień plastyczności

Qh_r - granica stratygraficzna / genetyczna
Qh_L

III c - granica warstw geotechnicznych
IV a