

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

Droga powiatowa nr 1144N
odcinek Kwietnik - Zastawno (DW509)

Opracowali:

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

mgr Krzysztof Zieliński
(Upr. CUG Nr 070874)

Elbląg, październik, 2018

SPIS TREŚCI

A. TEKST

B. ZAŁĄCZNIKI:

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

I WSTĘP

Dokumentację niniejszą opracowano w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej do projektowania przebudowy drogi powiatowej nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (DW509). 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 6 otworów badawczych o głębokości 2,0 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 B – jako grunty morenowe nieskonsolidowane.

WARSTWA I

Wierzchnią warstwę stanowią gleba oraz piasek próchniczny.

WARSTWA II

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_D = 0,45$.

WARSTWA III a

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci piasków gliniastych w stanie plastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,30$.

WARSTWA III b

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym. Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,20$.

Warunki hydrogeologiczne

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

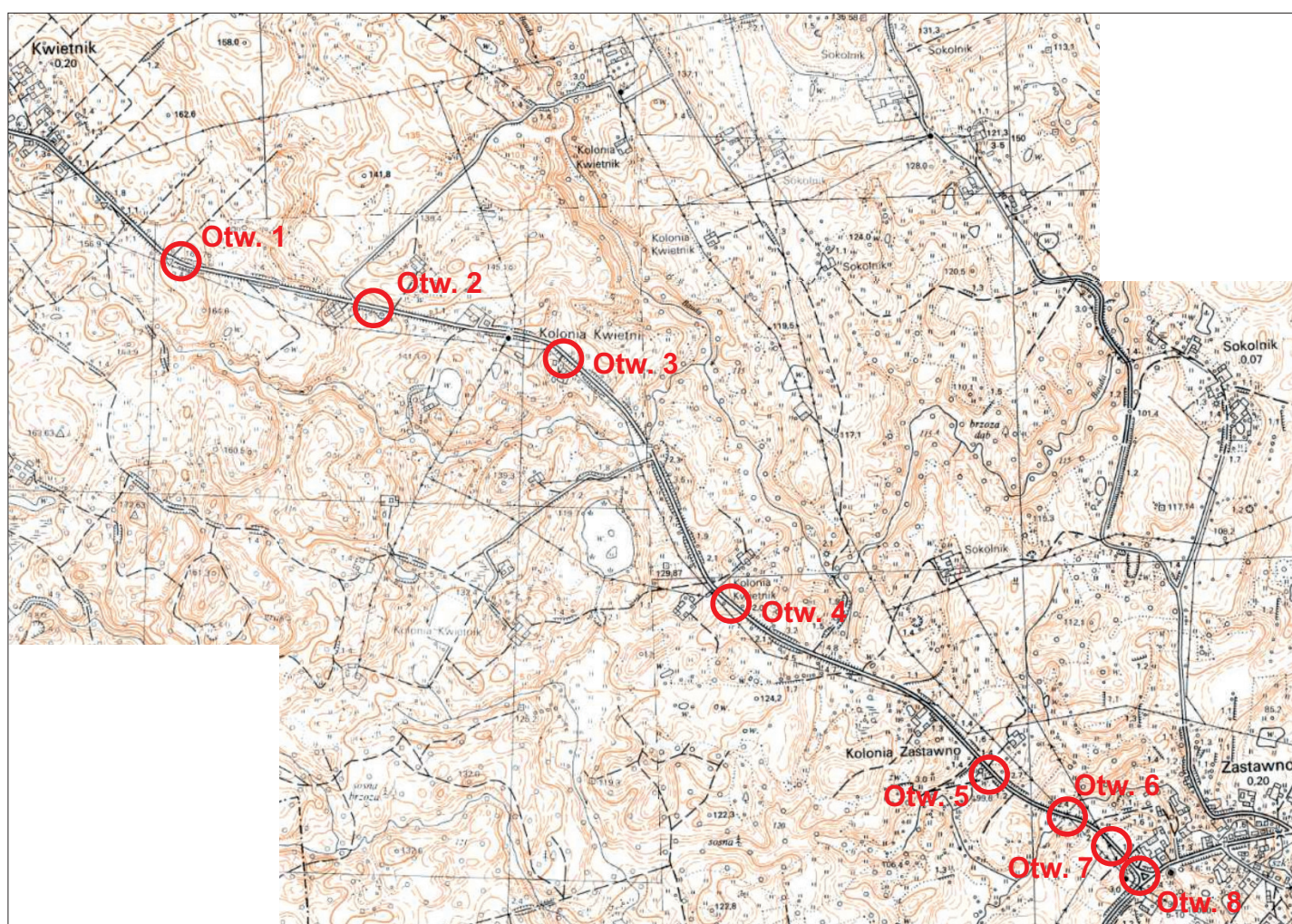
Nr punktu	Śączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8		1,80		

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

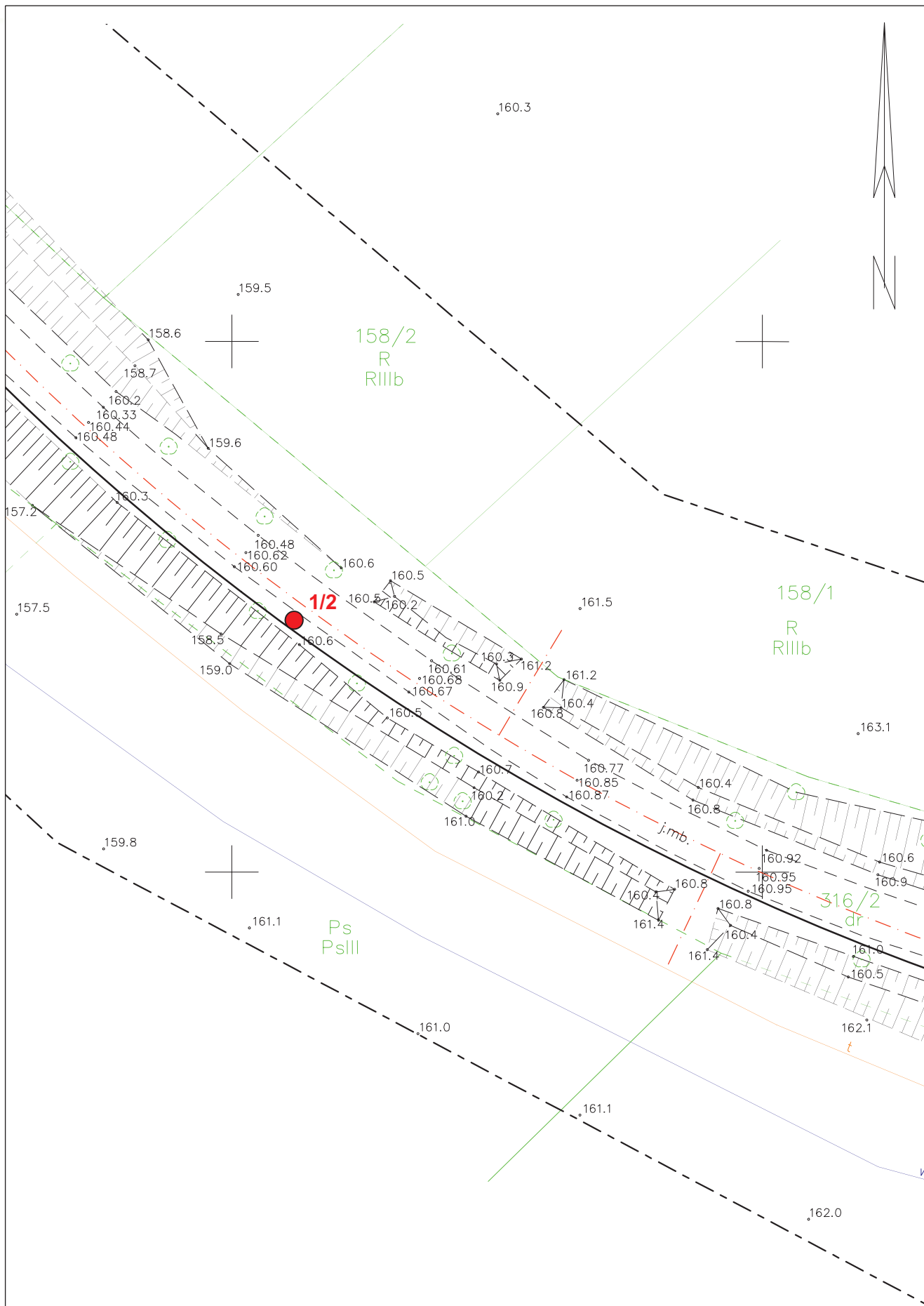
III WNIOSKI

1. W podłożu panują dobre warunki wodne.
2. Podłoże zaliczono do grupy nośności:
 - G_1 – w pobliżu otworu od 6 do 8
 - G_3 – w pobliżu otworów od 1 do 5
3. Grunty nośne stanowią:
 - średnio zagęszczone piaski średnie (warstwa nr II)
 - piaski gliniaste w stanie plastycznym (warstwa nr III a)
 - piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym (warstwa nr III b)
4. Grunty słabonośne stanowią:
 - grunty próchniczne (warstwa nr I)
 Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Zaleca się ich wymianę.
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. 5.
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

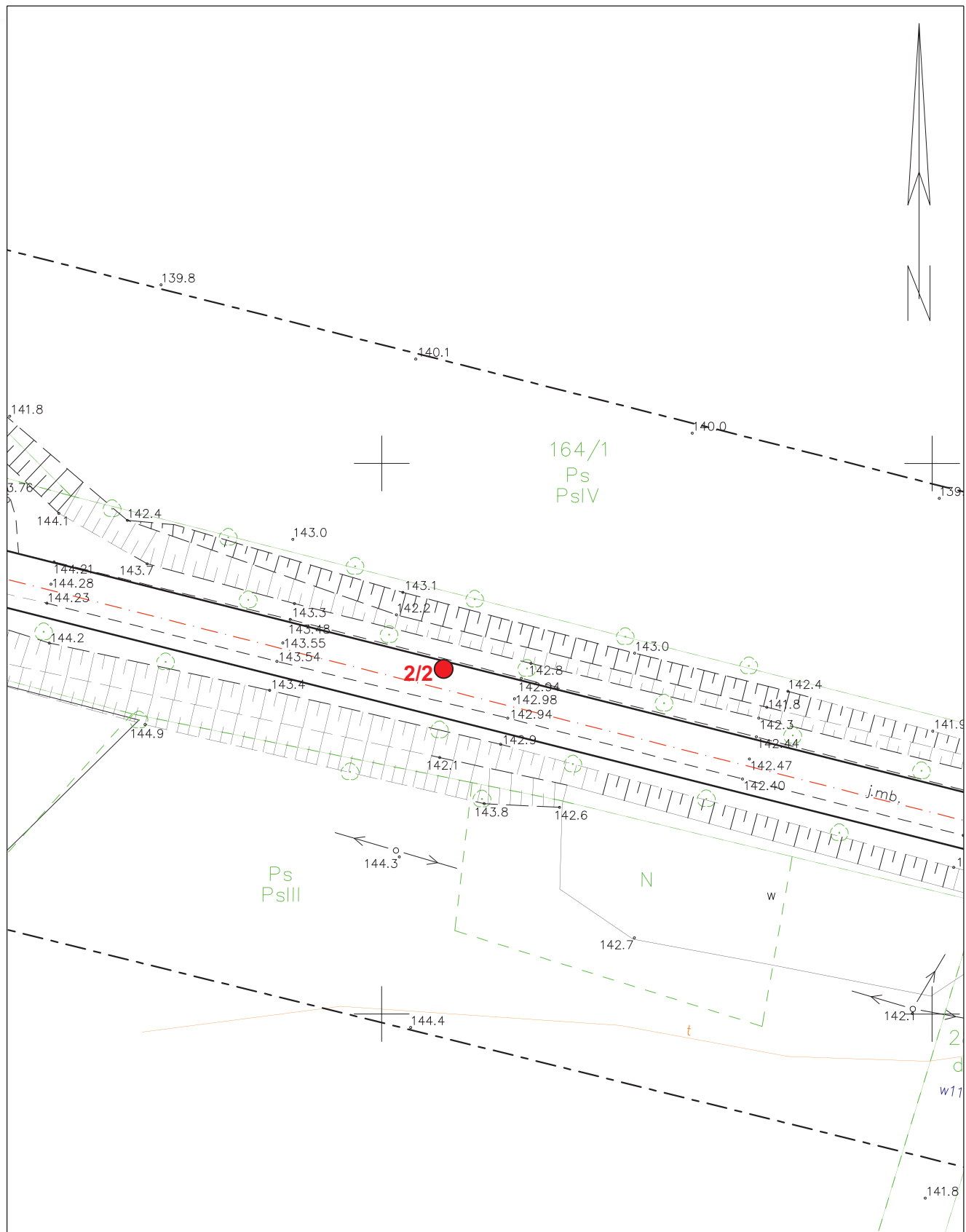


Skala 1 : 500

Objaśnienia:

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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.1

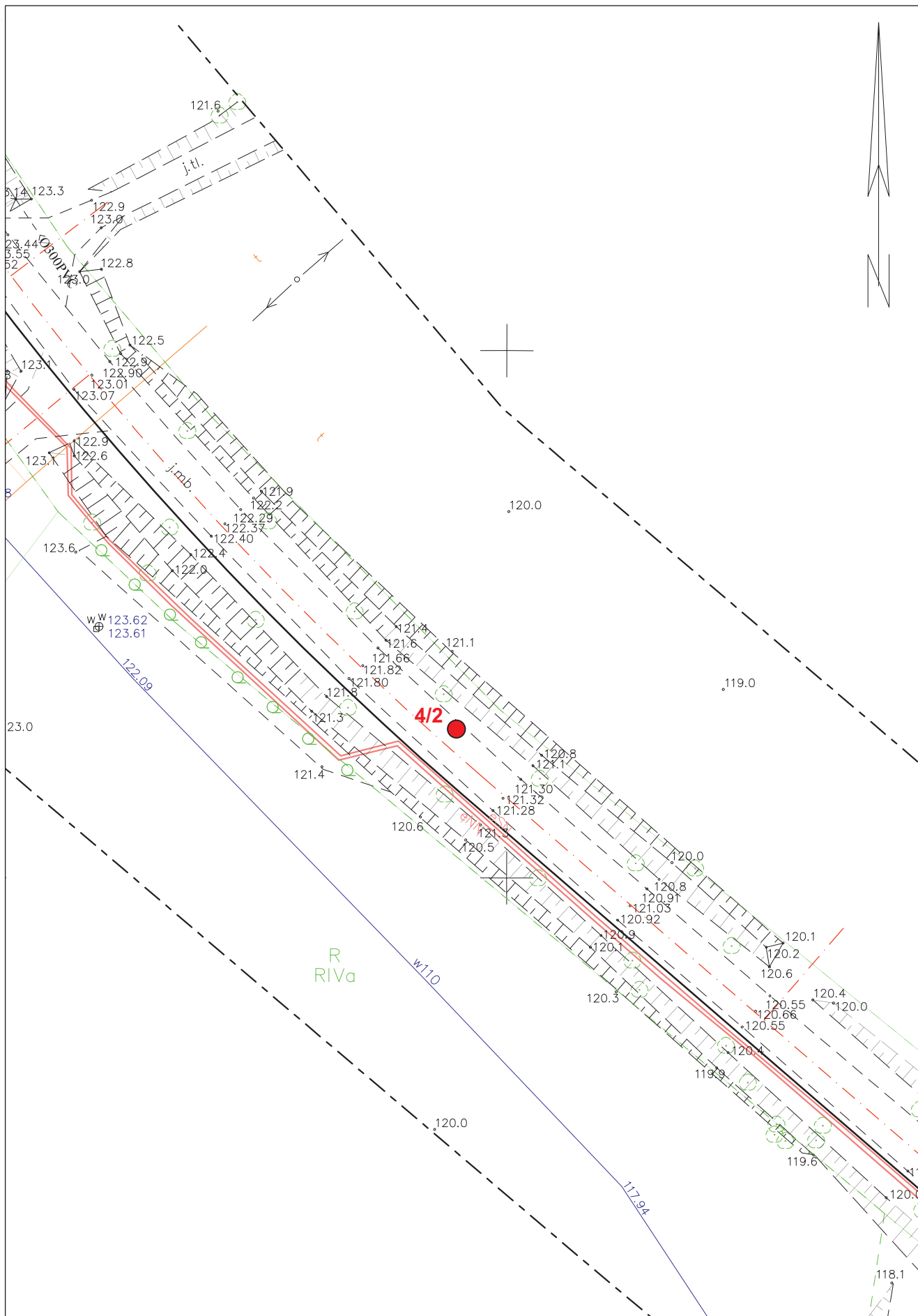


Skala 1 : 500

Objaśnienia:

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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upz. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.2

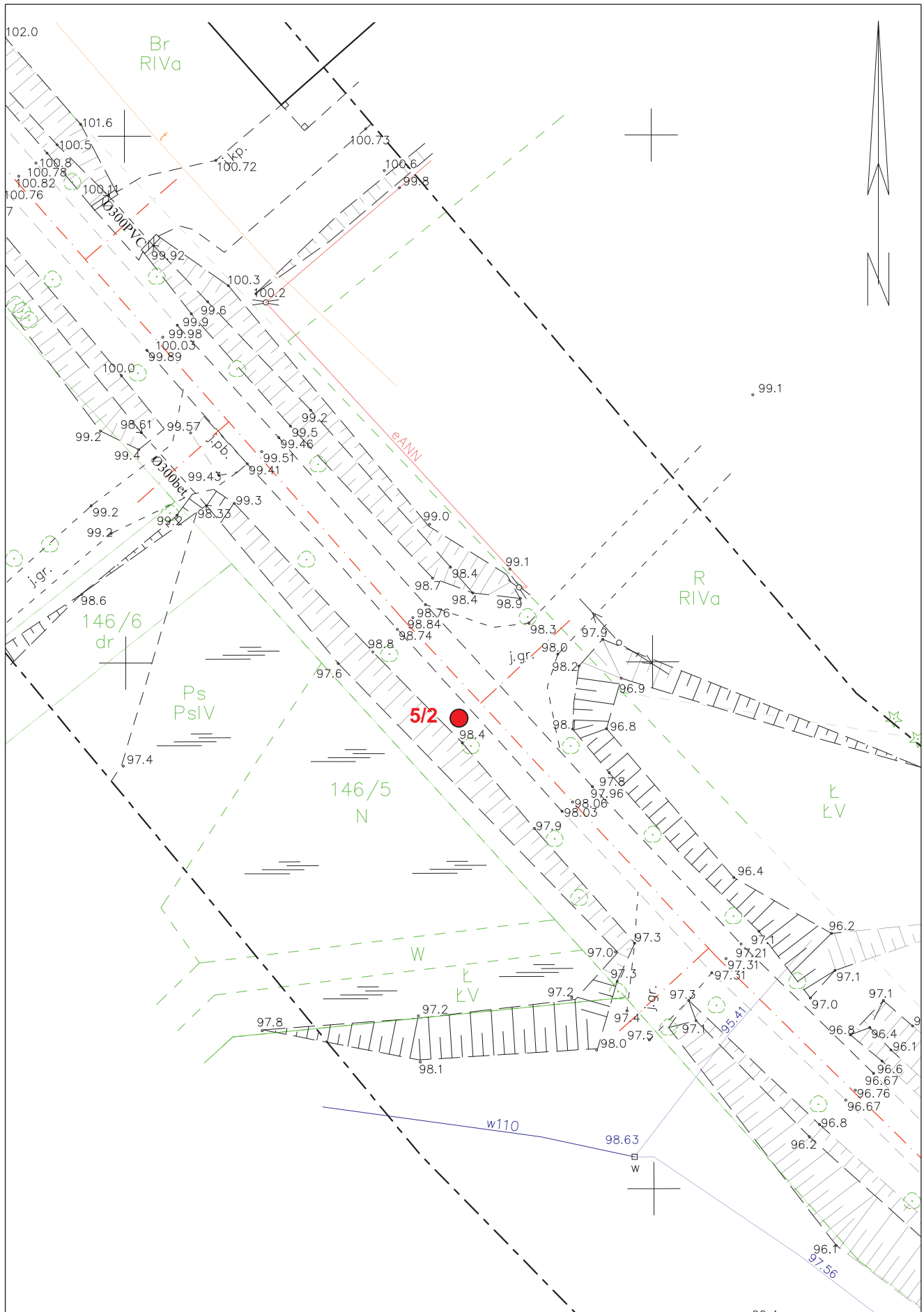


Skala 1 : 500

Objaśnienia:

- 2/6 lokalizacja otworu
badawczego /
głębokość otworu

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upr. CUG Nr: 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.4

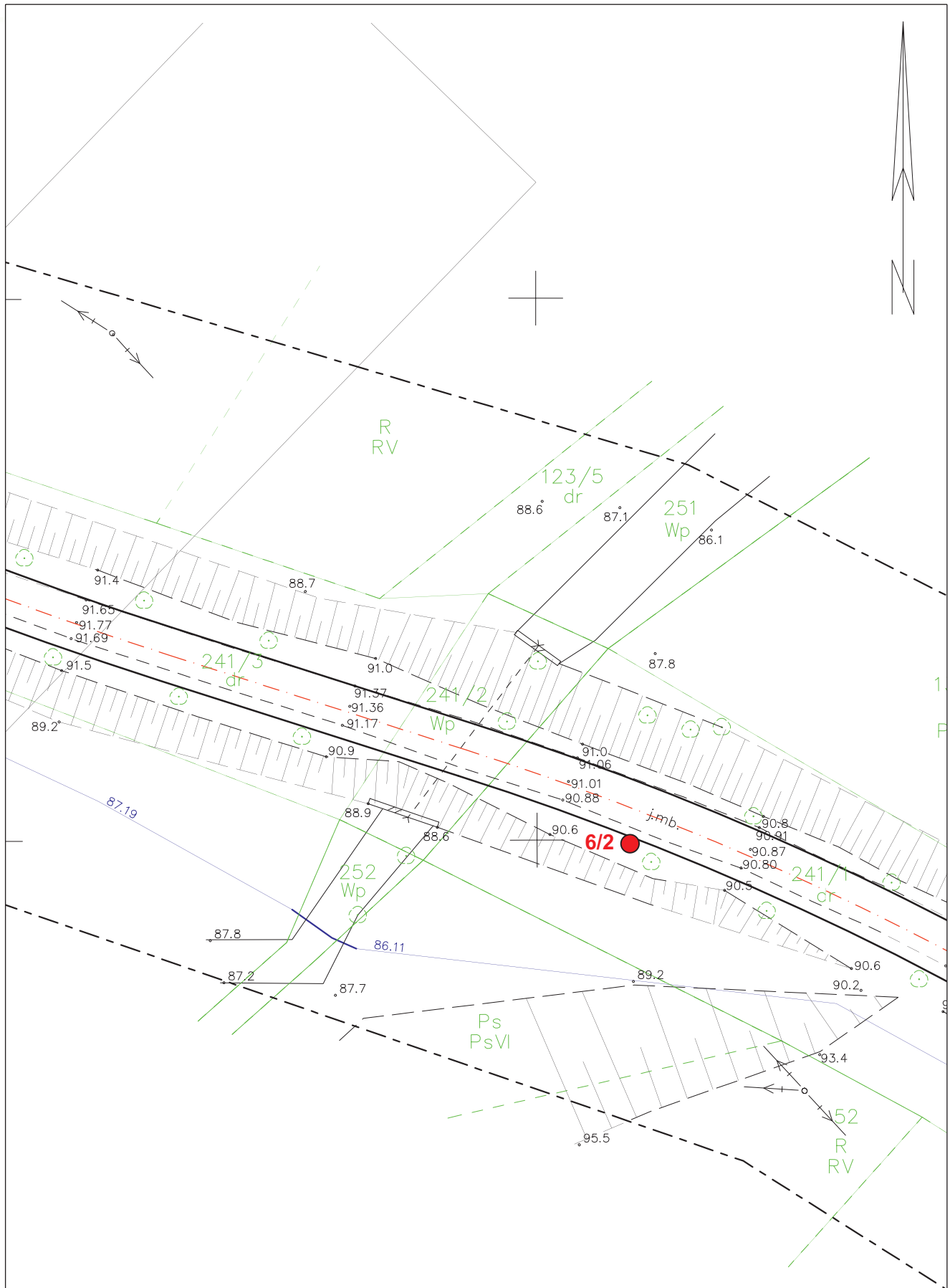


Skala 1 : 500

Objaśnienia:

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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upz. CUG Nr 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.5



Skala 1 : 500

Objaśnienia:

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

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski 82-300 Elbląg, ul. Mickiewicza 29/4	
Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA	
Opracowali: mgr Krzysztof Zieliński Upz. CUG Nr: 070874 mgr inż. Daniel Kochanowski	Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)
MAPA DOKUMENTACYJNA	Zał. Nr 2.6

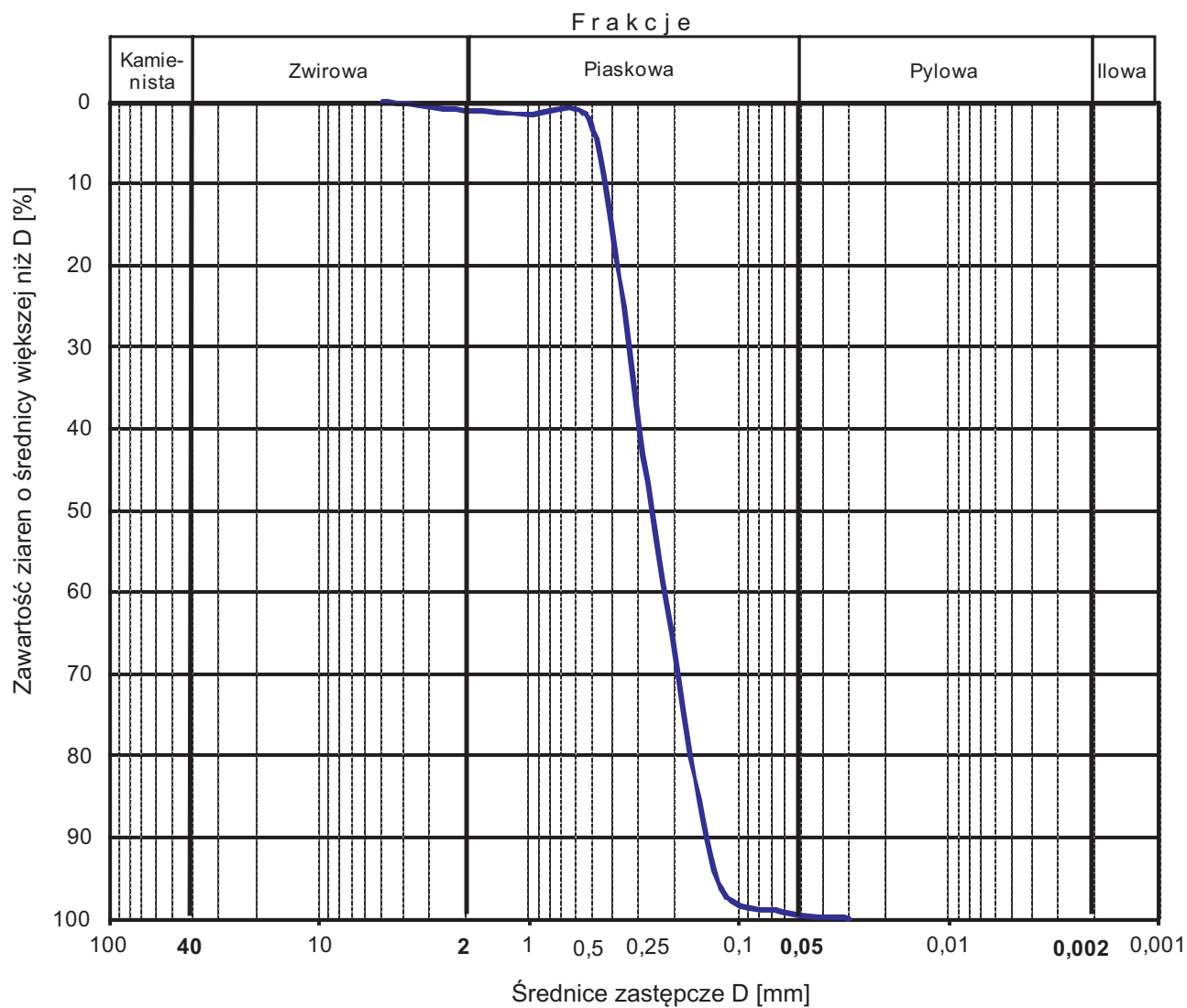
Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski						Profile analityczne otworów			Zał. Nr 3.1	
Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)										
Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Stan i konsystencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							Otwór Nr 1			
							Rzędna wysokościowa Z = 160,60 m.npm.			
I		w	—	—		Gb	1	0,2	Gleba	
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg/Pd(G)		Piasek gliniasty na pograniczu piasku drobnego zaglinionego		
							Otwór Nr 2			
							Rzędna wysokościowa Z = 142,70 m.npm.			
—		—	—	—		Konstrukcja Nawierzchni	1	0,3	Konstrukcja nawierzchni (asfalt 2 cm, podbudowa asfaltowa 6 cm, nasyp budowlany (piasek średni z domieszką tłucznią) 22 cm)	
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg		Piasek gliniasty		
							Otwór Nr 3			
							Rzędna wysokościowa Z = 134,10 m.npm.			
I		w	—	—		Gb	1	0,2	Gleba	
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg		Piasek gliniasty		
III a I _L =0,30		w	pl	—		Pg(+Pd)		1,4	Piasek gliniasty z domieszką piasku drobnego	
							Otwór Nr 4			
							Rzędna wysokościowa Z = 121,60 m.npm.			
—		—	—	—		Konstrukcja Nawierzchni	1	0,4	Konstrukcja nawierzchni (asfalt 1 cm, podbudowa asfaltowa 6 cm, kamienie 10 cm, nasyp budowlany (piasek średni) 23 cm)	
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg		Piasek gliniasty		
		w	tpl	—		Pg/Ps		1,6	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim	

Elbląskie Przedsiębiorstwo Geologiczne mgr inż. Daniel Kochanowski						Profile analityczne otworów			Zał. Nr 3.2		
Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)											
Numer warstwy geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotnosc	Stan i konsys- tencja gruntu	Waleczkowanie	Opróbowanie	Profil litologiczny	Metraz	Przelot	Opis litologiczny warstw		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
							Otwór Nr 5				Rzędna wysokościowa Z = 98,40 m.npm.
I		w	—	—		Gb	1	0,4 1,1	Gleba		
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg			Piasek gliniasty		
		w	tpl	—		Pg//Ps			Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim		
							Otwór Nr 6				Rzędna wysokościowa Z = 90,6 m.npm.
I		w	—	—		Gb	1	0,3	Gleba		
II I _D =0,45		w	szg	—		Ps			Piasek średni		
							Otwór Nr 7				Rzędna wysokościowa Z = 91,60 m.npm.
II I _D =0,45		w	szg	—		Konstrukcja Naw. Ps	1	1,7	Konstrukcja nawierzchni (asfalt 3 cm, podbudowa asfaltowa 5 cm, nasyp budowlany (piasek średni z domieszką tłucznią) 5 cm)		
III b I _L =0,20		w	tpl	—		Pg			Piasek gliniasty		
							Otwór Nr 8				Rzędna wysokościowa Z = 94,1 m.npm.
I		w	—	—		PH	1	0,2	Piasek próchniczny		
II I _D =0,45		w	szg	—		Ps			Piasek średni		
		▼▼ 1,8 m									

Droga powiatowa nr 1144N odcinka Kwietnik - Zastawno (Dw509)

OTWÓR Nr 6,
Głębokość poboru - 0,5 m ppt.

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	zwirowa	piaskowa	pyłowa	ilowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	1	98	1	-	1	-



według Normy PN/81 B-03020

[^] 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
zwężła
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 - miękoplastyczny $I_L = (0,50 - 1,0)$
⊖ pl - 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 - granica warstw geotechnicznych

III c

IV a