
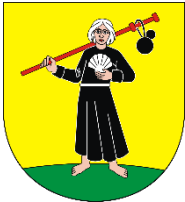


OPINIA GEOTECHNICZNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		KB Projekt Bartosz Kikul ul. Żołnierska 45 10-658 Olsztyn		
INWESTOR:		Gmina Morąg ul. 11 listopada 9 14-300 Morąg		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa drogi gminnej w kierunku byłego ośrodka Kormoran w Bogaczewie.			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Powiat: ostródzki , Gmina: Morąg , Obręb: Bogaczewo , Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXII, XXV, XXVI			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Opracował	mgr Radosław Czopowicz	Upr. geol. XI-090/POM, XII-049/POM	05.2025	
				EGZ.

Spis treści

1. Wstęp.	3
1.1. Dane ogólne.....	3
1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.	3
1.3. Pomiary geodezyjne.	4
2. Ogólna charakterystyka terenu.....	4
2.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu.....	4
2.2 Fizjografia i morfologia.	4
3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.....	4
3.1. Warunki geologiczne.	4
3.2. Warunki hydrogeologiczne.....	5
4. Podział na warstwy geotechniczne.	5
5. Wnioski i zalecenia.	8
6. Literatura i materiały archiwalne.	9

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
3. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów.
4. Karty otworów geotechnicznych.
5. Karta sondowania DPL.
6. Przekroje geotechniczne.
7. Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.

1. Wstęp.

1.1. Dane ogólne.

Opracowanie sporządzono na rzecz Inwestora: Gmina Morąg, ul. 11 Listopada 9, 14-300 Morąg.

Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego ośrodka Kormoran w Bogaczewie”, gmina Morąg, powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawą prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1012 poz.463) oraz rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.).

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.

Prace terenowe wykonane zostały w dniu 19.05.2025r. Prowadzone były pod stałym dozorem geologicznym uprawnionego geologa - autora niniejszego opracowania. Opinię geotechniczną wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego pozostającego u wykonawcy dołączono metryki polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- **10** otworów wiertniczych o głębokości od **3,0 m** do **4,0 m p.p.t.**, o łącznym metrażu **36 mb**,
- **1** sondowanie sondą dynamiczną lekką **DPL** do głębokości **4,0 m p.p.t.**

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach oraz dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów,
- kartami otworów geotechnicznych,
- kartą sondowania DPL,
- przekrojami geotechnicznymi.

1.3. Pomiary geodezyjne.

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$, natomiast pomiary pionowe z dokładnością do $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$.

2. Ogólna charakterystyka terenu.

2.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu.

Obszar badań zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim, powiecie ostródzkim, gminie Morąg, na działkach o numerach ewidencyjnych 86, 87/5, 91/2 obręb Bogaczewo.

W miejscu przeprowadzonych badań geologicznych występuje droga gruntowa.

2.2 Fizjografia i morfologia.

Pod względem podziału Polski na jednostki fizycznogeograficzne obszar badań położony jest w obrębie podprovincji Pojezierze Wschodniobałtyckie, makroregionu Pojezierze Mazurskie, mezoregionu Pojezierze Olsztyńskie (Kondracki, 2002).

Pod względem geomorfologicznym obszar badań położony jest na wysoczyźnie polodowcowej.

Deniwelacje w miejscu przeprowadzonych badań geotechnicznych wynoszą **16,09 m**, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od **107,86 m n.p.m.** (otw. 10) do **123,95 m n.p.m.** (otw. 02).

3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.

3.1. Warunki geologiczne.

Wykonanymi wierceniami do głębokości od **3,0 m** do **4,0 m p.p.t.** na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów: nasypów niebudowlanych **/nN/**, humusu **/H/** oraz plejstocenów: gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/** i gruntów zastoiskowych **/liQp4/**.

Holocenówskie nasypy niebudowlane /nN/ składają się z: piasku średniego humusowego, piasku średniego humusowego z domieszką kamieni, piasku średniego humusowego z domieszką żużla, piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni, piasku gliniastego z domieszką żwiru, piasku gliniastego przewarstwionego piaskiem średnim humusowym, piasku gliniastego humusowego – warstwa geologiczna I.

Holocenówski humus /H/ wykształcony jest w postaci: piasku średniego humusowego – warstwa geologiczna II.

Plejstocenówskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ wykształcone są w postaci utworów niespoistych: piasku średniego, piasku średniego z domieszką żwiru, piasku średniego

przewarstwionego piaskiem gliniastym, piasku grubego, piasku grubego z domieszką żwiru, piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni, piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni przewarstwionego piaskiem gliniastym – warstwa geologiczna III.

Plejstocieńskie grunty zastoiskowe /liQp4/ wykształcone są w postaci utworów spoistych: gliny pylastej, gliny pylastej przewarstwionej piaskiem drobnym, gliny pylastej przewarstwionej piaskiem średnim – warstwa geologiczna IV.

Warunki gruntowe z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych – zał. 4.

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

W wykonanych otworach wiertniczych wodę gruntową nawiercono w postaci sączenia w obrębie gruntów spoistych. Horyzont sączeń nawiercono na głębokościach: **2,7 m p.p.t.** (otw. 07), **2,0 m p.p.t.** (otw. 08), **2,0 m p.p.t.** (otw. 09), **2,6 m p.p.t.** (otw. 10).

W pozostałych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Przedstawiony obraz warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (maj, 2025). W zależności od opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów czy też okresów suszy poziom lustra wody gruntowej może ulegać cyklicznym wahaniom.

4. Podział na warstwy geotechniczne.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocieńskie nasypy niebudowlane. Do warstwy drugiej zaliczono holocieński humus. Do warstwy trzeciej zaliczono plejstocieńskie grunty wodnolodowcowe. Do warstwy czwartej zaliczono plejstocieńskie grunty zastoiskowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne – zgodnie z normą PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocieńskie nasypy niebudowlane **/nN/**, składające się z: piasku średniego humusowego (**PsH**), piasku średniego humusowego z domieszką kamieni (**PsH+Ko**), piasku średniego humusowego z domieszką żużla (**PsH+ŻI**), piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni (**Pr+Ż+Ko**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

warstwa geotechniczna Ib – obejmuje holocenyckie nasypy niebudowlane /nN/, składające się z: piasku gliniastego z domieszką żwiru (**Pg+Ż**), piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim humusowym (**Pg//PsH**), piasku gliniastego humusowego (**PgH**) w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. Grunty zaliczone do grupy nośności G3.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenycki humus /H/, wykształcony w postaci: piasku średniego humusowego (**PsH**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje plejstocenyckie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasku średniego (**Ps**), piasku grubego (**Pr**), piasku grubego z domieszką żwiru (**Pr+Ż**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$. Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

warstwa geotechniczna IIIb – obejmuje plejstocenyckie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasku średniego (**Ps**), piasku średniego z domieszką żwiru (**Ps+Ż**), piasku średniego przewarstwowanego piaskiem gliniastym (**Ps//Pg**), piasku grubego (**Pr**), piasku grubego z domieszką żwiru (**Pr+Ż**), piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni (**Pr+Ż+Ko**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

warstwa geotechniczna IIIc – obejmuje plejstocenyckie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasku średniego z domieszką żwiru (**Ps+Ż**), piasku grubego (**Pr**), piasku grubego z domieszką żwiru oraz kamieni (**Pr+Ż+Ko**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$. Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

warstwa geotechniczna IVa – obejmuje plejstocenyckie grunty zastoiskowe /liQp4/, wykształcone w postaci gruntów spoistych: gliny pylastej przewarstwowanej piaskiem drobnym (**Gπ//Pd**) w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,35$. Grunty zaliczone do grupy nośności G4.

warstwa geotechniczna IVb – obejmuje plejstocenyckie grunty zastoiskowe /liQp4/, wykształcone w postaci gruntów spoistych: gliny pylastej przewarstwowanej piaskiem drobnym (**Gπ//Pd**), gliny pylastej przewarstwowanej piaskiem średnim (**Gπ//Ps**) w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty zaliczone do grupy nośności G3.

warstwa geotechniczna IVc – obejmuje plejstoceńskie grunty zastoiskowe /liQp4/, wykształcone w postaci gruntów spoistych: gliny pylastej (**Gπ**) w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$. Grunty zaliczone do grupy nośności G3.

Stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych określono na podstawie przeprowadzonego sondowania DPL, oporów w trakcie prac wiertniczych oraz genezy nawierconych gruntów. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

Stopień plastyczności dla gruntów spoistych ustalony został na podstawie prób wałeczowania wykonanych przez geologa w terenie oraz genezy nawierconych gruntów.

Ze względu na genezę grunty warstw **IVa - IVc** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „C” jako grunty spoiste nieskonsolidowane.

5. Wnioski i zalecenia.

1. Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego ośrodka Kormoran w Bogaczewie”, gmina Morąg, powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami do głębokości od **3,0 m** do **4,0 m p.p.t.** na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów: nasypów niebudowlanych **/nN/**, humusu **/H/** oraz plejstocenów: gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/** i gruntów zastoiskowych **/liQp4/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych wodę gruntową nawiercono w postaci sączenia w obrębie gruntów spoistych. Horyzont sączeń nawiercono na głębokościach: **2,7 m p.p.t.** (otw. 07), **2,0 m p.p.t.** (otw. 08), **2,0 m p.p.t.** (otw. 09), **2,6 m p.p.t.** (otw. 10).

W pozostałych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

4. Należy pamiętać, iż w zależności od warunków atmosferycznych – opady, susze oraz sezonowych – wiosenne roztopy, poziom lustra wody gruntowej może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. **0,50 m**.
5. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
Ostateczna decyzja należy do *projektanta* projektowanych obiektów budowlanych.
6. Grunty spoiste w dnie wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, m.in. zalaniem wodami opadowymi, gdyż pogorszy to ich nośność.
7. Piaski w dnie wykopu mogą ulec odprężeniu w wyniku zdjęcia nadkładu.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.) stwierdza się, że warunki wodne na badanym terenie są dobre.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono następujące grupy nośności:

G1 – obejmująca jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty niespoiste.

G3 – obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty spoiste w stanie twardoplastycznym $I_L \leq 0,25$.

G4 – obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty spoiste w stanie plastycznym $I_L \geq 0,25$.

9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi **$H_z = 1,0 \text{ m p.p.t.}$**

10. Na czas prowadzenia robót ziemnych zaleca się ustanowić nadzór geologiczny.

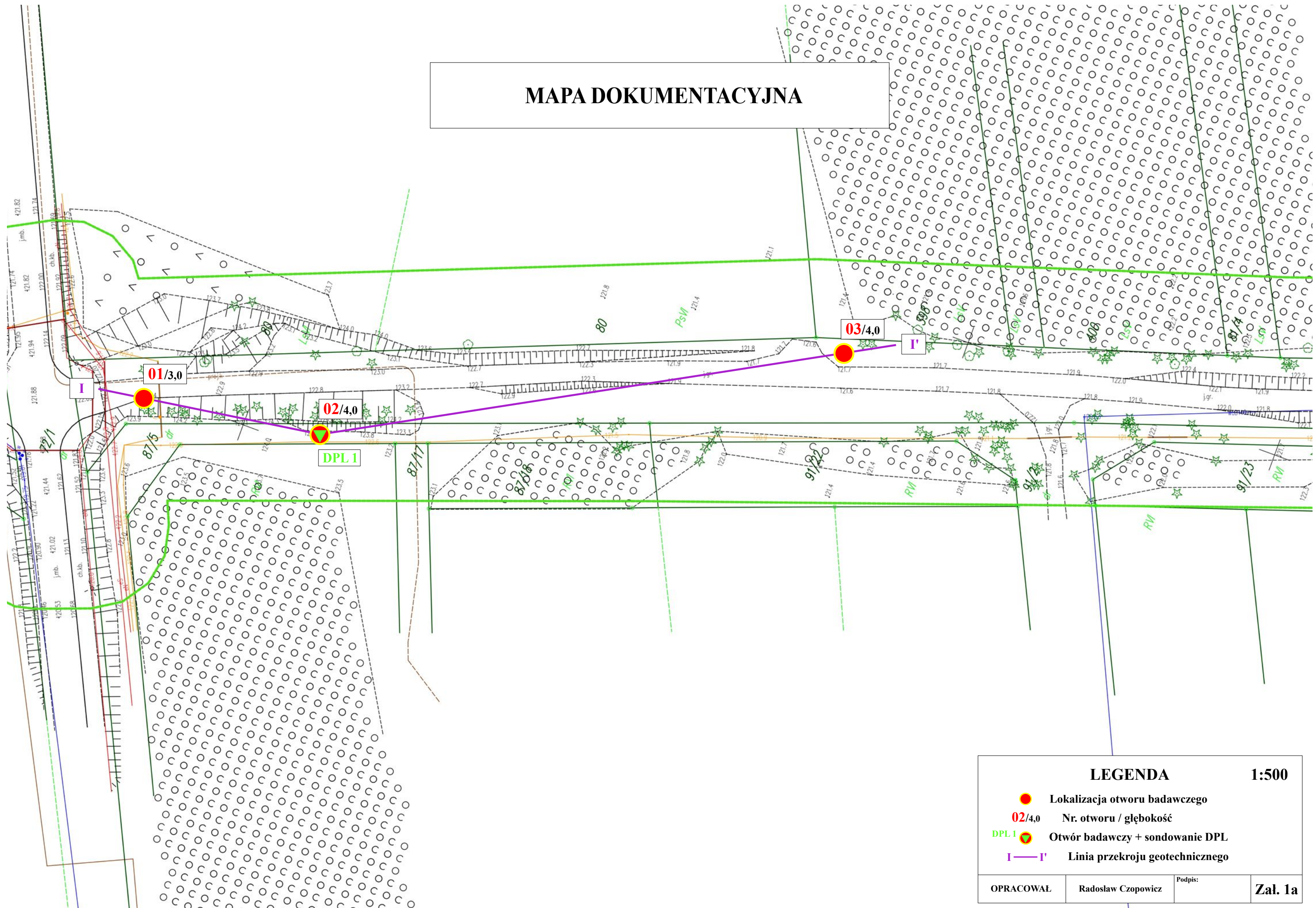
11. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (**0,9** lub **1,1** stosownie do parametru geotechnicznego).

12. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 1: Zasady ogólne, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

6. Literatura i materiały archiwalne.





- 6.1. PN-81/B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 6.2. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 1: Zasady ogólne.
- 6.3. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 6.4. PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 6.5. PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 6.6. PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 6.7. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Morąg, skala 1:50 000.

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA

1:500

-  Lokalizacja otworu badawczego
-  Nr. otworu / głębokość
-  DPL 1 Otwór badawczy + sondowanie DPL
-  I—I' Linia przekroju geotechnicznego

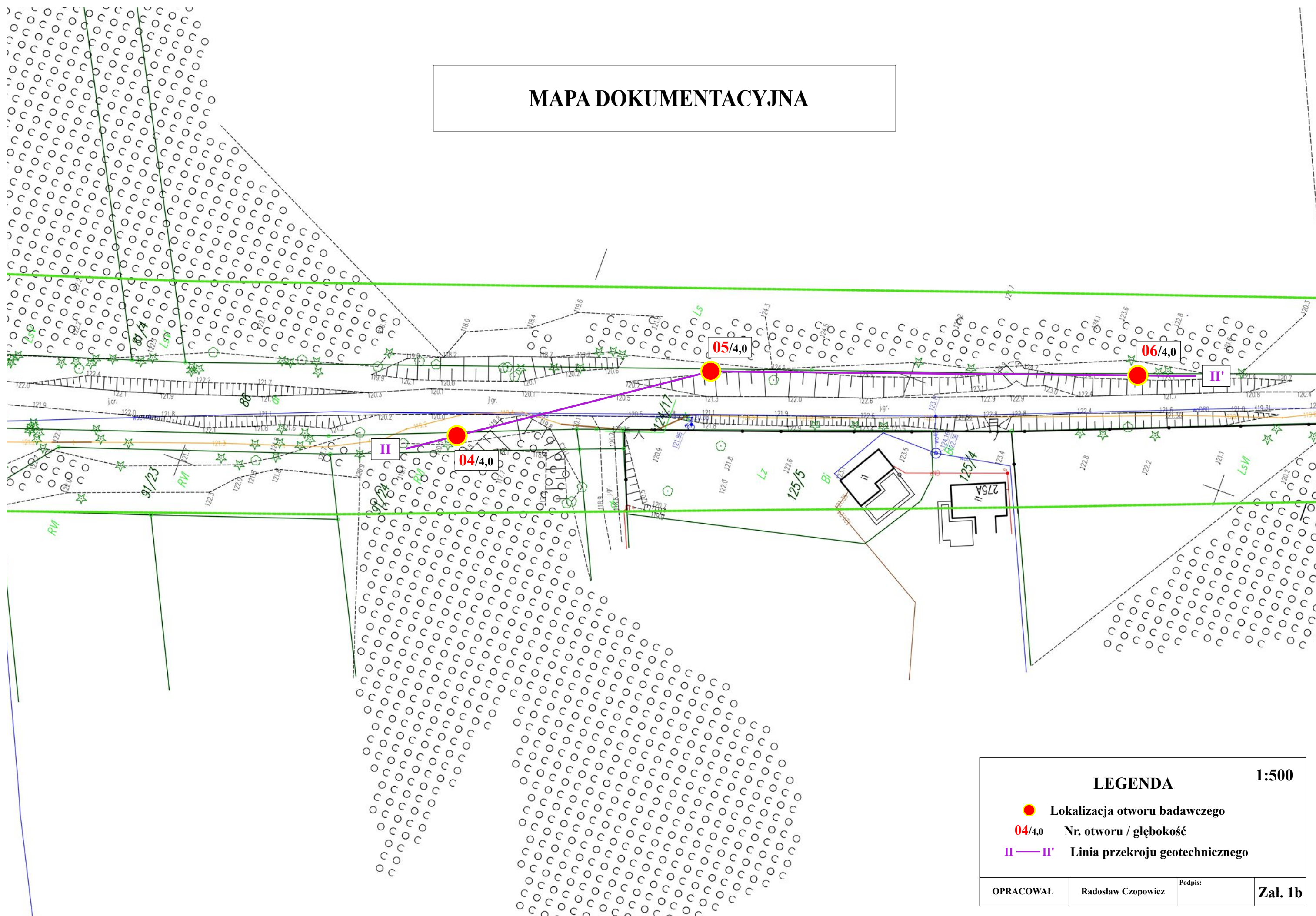
OPRACOWAŁ

Radosław Czopowicz

Podpis:

Zał. 1a

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA

1:500

- Lokalizacja otworu badawczego
- 04/4,0 Nr. otworu / głębokość
- II — II' Linia przekroju geotechnicznego

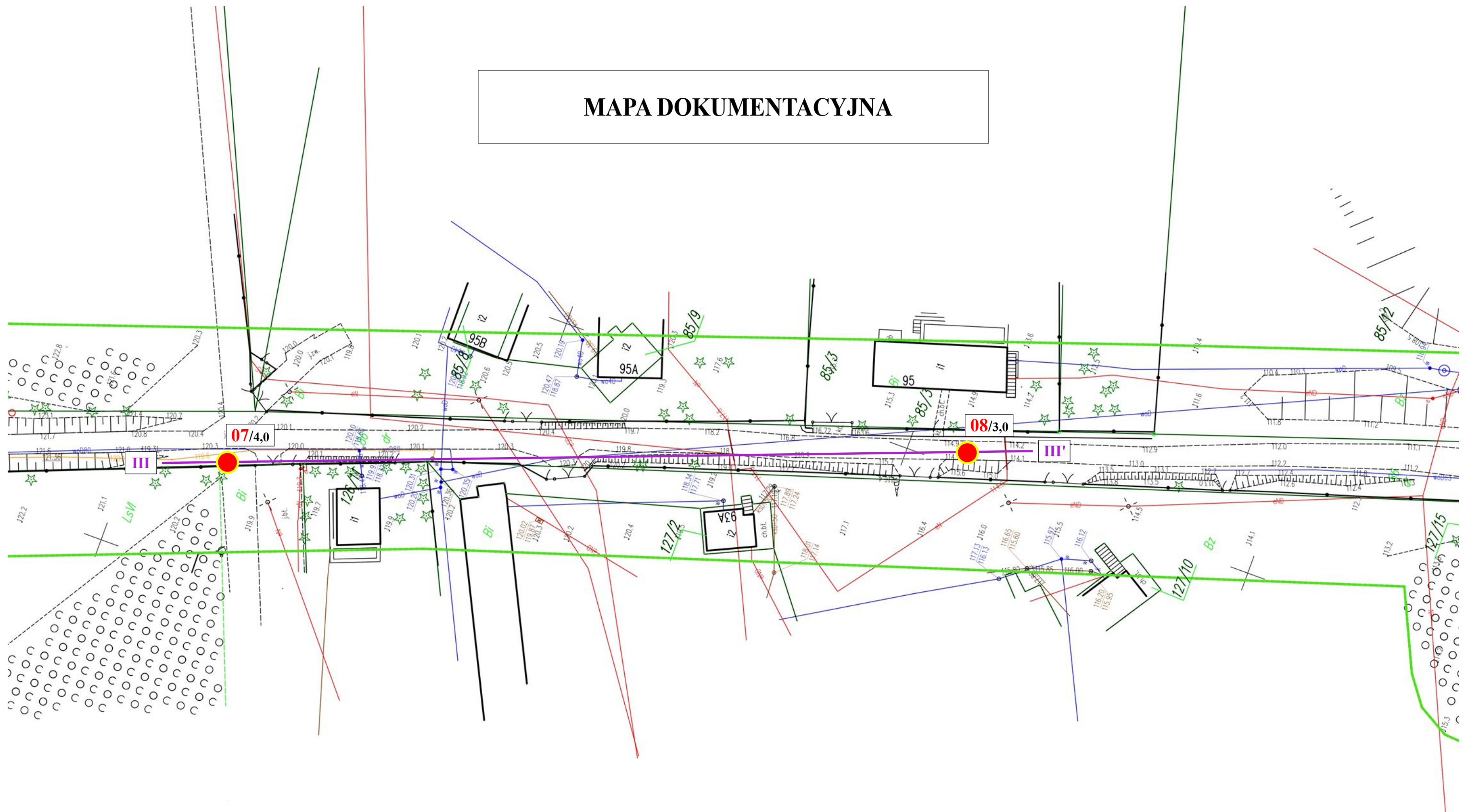
OPRACOWAŁ

Radosław Czopowicz

Podpis:

Zał. 1b

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA

1:500

● Lokalizacja otworu badawczego

08/3,0 Nr. otworu / głębokość

III — III' Linia przekroju geotechnicznego

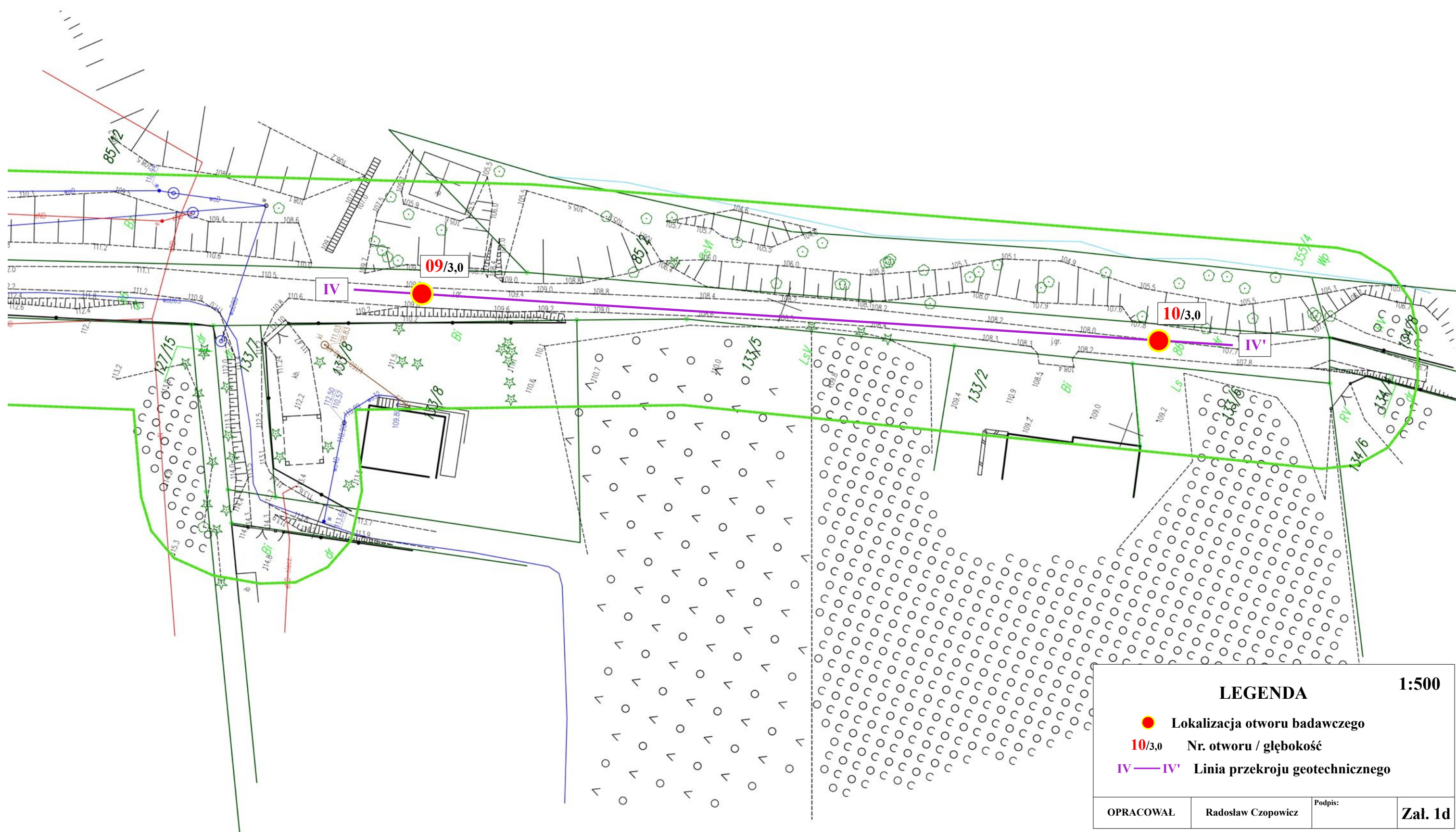
OPRACOWAŁ

Radosław Czopowicz

Podpis:


Zał. 1c

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA

1:500

-  Lokalizacja otworu badawczego
- 10/3,0** Nr. otworu / głębokość
- IV—IV'** Linia przekroju geotechnicznego

OPRACOWAŁ

Radosław Czopowicz

Podpis:

Zał. 1d

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego ośrodka Kormoran w Bogaczewie”.

HOLOCEN	nN	Nasypy niebudowlane	GRUNTY NASYPOWE
	H	Piasek średni humusowy	HUMUS
PLEJSTOCEN	fgQp4	Piasek średnioziarnisty Piasek gruboziarnisty	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE
	liQp4	Gлина pylasta	GRUNTY ZASTOISKOWE

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstwy	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętr. Φ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edom. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	14*	1,85*	-	32° 00'	63 000	75 000	0,35	-	-	nN (PsH, PsH+Ko, PsH+ŻI, Pr+Ż+Ko)
	22	2,00								
Ib	13	2,15	15	13° 85'	18 000	26 000	-	0,25	-	nN (Pg+Ż, Pg//PsH, PgH)
IIa	14*	1,85*	-	32° 00'	63 000	75 000	0,35	-	-	H (PsH)
	22	2,00								
IIIa	14*	1,85*	-	32° 25'	67 000	81 000	0,40	-	-	Ps, Pr, Pr+Ż
	22	2,00								
IIIb	14*	1,85*	-	32° 85'	80 000	97 000	0,50	-	-	Ps, Ps+Ż, Ps//Pg, Pr, Pr+Ż, Pr+Ż+Ko//Pg
	22	2,00								
IIIc	14*	1,85*	-	33° 65'	94 000	112 000	0,60	-	-	Ps+Ż, Pr, Pr+Ż+Ko
	22	2,00								
IVa	25	2,00	12	12° 25'	14 000	21 000	-	0,35	C	Gπ//Pd
IVb	20	2,10	17	14° 75'	21 000	29 000	-	0,20	C	Gπ//Pd, Gπ//Ps
IVc	20	2,10	19	15 ° 50'	23 000	32 500	-	0,15	C	Gπ

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480.

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020.

3. * WILGOTNE/MOKRE.

4. Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

Zał. 2

Objaśnienia symboli i znaków

użytych na przekrojach i kartach otworów

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB []	nasyp budowlany [skład]
nN []	nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESPOISTE

Ko	kamienne otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pyłasty

SPOISTE

Pg	piasek gliniasty
Ilp	pył piaszczysty
Il	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Gb	gleba
H	humus (grunt próchniczny I _{om} > 2%)
Nm	namuł
Nmp	namuł piaszczysty
Nmg	namuł gliniasty
Gy	gytia (CaCO ₃ > 5%)
T	torf
Tw	torf włóknisty
Tp	torf pseudo-włóknisty
Ta	torf amorficzny
Kj	kreda jeziorna
WK	węgiel kamienny
WB	węgiel brunatny

INNE OZNACZENIA DOTYCZĄCE

OPISU GRUNTÓW

C	gruz ceglany
B	gruz betonowy
D	drewno
Ko	kamienie
Żł	żużel
Szk	szkło
Sm	śmieci
+	domieszki
//	przewarstwienia gruntów
/	pogranicze gruntów

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0,50 stopień zagęszczenia

I_L = 0,20 stopień plastyczności





OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NNS	próbka o nienaruszonej strukturze
NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
WG	próbka wody gruntowej

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej
	sączenia wody
	ustabilizowany poziom wody gruntowej
	nawiercony poziom wody gruntowej
S	otwór suchy

GENEZA GRUNTÓW

gQp	– grunty lodowcowe	– plejstocen
fgQp	– grunty wodnolodowcowe	– plejstocen
liQp	– grunty zastoiszkowe	– plejstocen
lQh	– grunty bagienne	– holocen
dQh	– grunty deluwialne	– holocen
aQh	– grunty aluwialne	– holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA

ZAGESZCZENIE

ln	luźny	I _D ≤ 0,33
szg	średnio zagęszczony	0,33 < I _D ≤ 0,67
zg	zagęszczony	0,67 < I _D ≤ 0,80
bzg	bardzo zagęszczony	I _D > 0,80


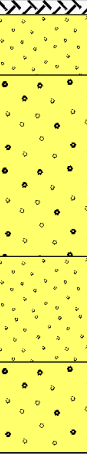
PODZIAŁ GRUNTÓW SPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA STAN GRUNTU



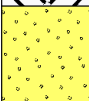
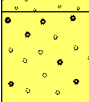
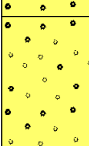
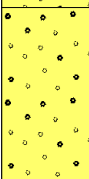
zw	zwarty	I _L < 0
pzw	półzwarty	I _L ≤ 0
tpl	twardoplastyczny	0 < I _L ≤ 0,25
pl	plastyczny	0,25 < I _L ≤ 0,50
mpl	miękkoplastyczny	0,50 < I _L ≤ 1,00
pl	płynny	I _L > 1,00



INNE OZNACZENIA

Ila	numer wasrtwy geotechnicznej
Iom	zawartość części organicznych [%]
k	współczynnik filtracji [m/s]

USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		
Temat: Opinia geotechniczna dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego ośrodka Kormoran w Bogaczewie”.		Data: 29.05.2025r.
Opracował	Radosław Czopowicz	ZAŁ. 3

<div> USGeo</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Otwór numer 01</div>					Zał.Nr: 4.1					
Rejon: dz. nr 86 Miejscowo : Bogaczewo Gmina: Mor g Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Droga Inwestor: Gmina Mor g Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz					Rz dna: 122.37 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-19			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp			0.10	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk u ła), ciemnobr zowy	nN (PsH+ l)	la				0.35	
					0.50	Piasek redni z domieszk wiru, br zowy Piasek gruby z domieszk wiru, br zowy	Ps+						
		CZWARTORZ D Pleistocen	1.0				Pr+	IIIb	G1	w	szg	0.50	
			2.0		1.70	Piasek redni z domieszk wiru, br zowy	Ps+						
					2.40	Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni, br zowy	Pr+ +Ko	IIIc				0.60	
			3.0		3.00								

<div></div> <div>USGeo</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Otwór numer 02</div>					<div>Zał.Nr: 4.2</div>						
<div>Rejon: dz. nr 87/5</div> <div>Miejscowo : Bogaczewo</div> <div>Gmina: Mor g</div> <div>Powiat: ostródzki</div> <div>Województwo: warmi sko-mazurskie</div>					<div>Obiekt: Mur oporowy</div> <div>Inwestor: Gmina Mor g</div> <div>Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</div> <div>Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz</div>					<div><div>Rz dna: 123.95 m n.p.m.</div><div>Gł boko : 4.00 m</div></div> <div><div>Skala 1 : 50</div><div>Data wiercenia: 2025-05-19</div></div>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		<div><div>CZWARTORZ D</div><div>Plejstocen</div></div>	<div><div></div><div>1.0</div><div></div><div>2.0</div><div></div><div>3.0</div><div></div><div>4.0</div></div>	<div></div>		Humus (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila		w	szg	0.35		
				<div></div>	0.50	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa				0.40		
				<div></div>	1.20	Piasek gruby, br zowy	Pr	IIIb				0.50		
				<div></div>	1.90	Piasek gruby z domieszk wiru, br zowy	Pr+							
				<div></div>	2.80	Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni, br zowy	Pr+ +Ko	IIIc				0.60		
			4.0		4.00									

<div> USGeo</div>				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.3							
				Otwór numer 03											
Rejon: dz. nr 86 Miejscowo : Bogaczewo Gmina: Mor g Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie				Objekt: Studnia chłonna Inwestor: Gmina Mor g Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz				Rz dna: 121.62 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m							
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-19					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		CZWARTORZ D <div><div>Holocen</div><div>Plejstocen</div></div>	<div><div></div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div><div>4.0</div></div>		<div><div>0.60</div><div>1.60</div><div>1.90</div><div>2.10</div><div>2.40</div><div>2.60</div><div></div><div>4.00</div></div>	Humus (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila	G1	w	szg	0.35			
						Piasek redni, br zowy	Ps	IIIb				0.50			
						Piasek gruby, br zowy	Pr								
						Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni przewarstwiony piaskiem gliniastym, br zowy	Pr+ +Ko//Pg								
						Piasek redni, br zowy	Ps								
						Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni przewarstwiony piaskiem gliniastym, br zowy	Pr+ +Ko//Pg								
						Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni, br zowy	Pr+ +Ko	IIlc				0.60			



USGeo

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.4

Otwór numer 04

Rejon: dz. nr 91/2
Miejscowo : Bogaczewo
Gmina: Mor g
Powiat: ostródzki
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Studnia chłonna
Inwestor: Gmina Mor g
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 119.76 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-05-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE				Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy), ciemnobr zowy	nN (PgH)						
					0.30	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty z domieszk wiru), br zowy	nN (Pg+)	lb	G3		tpl		0.25
					0.70	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem rednim humusowym), br zowy	nN (Pg//PsH)						
					1.40	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk u la), ciemnobr zowy	nN (PsH+ l)	la					
					1.60	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	nN (PsH)						
					1.90	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila				0.35	
					2.40	Humus (Piasek redni humusowy), ciemnoszary							
					2.40	Piasek redni, br zowy	Ps		G1		szg		
					3.20	Piasek gruby, br zowy		IIIb				0.50	
					3.50	Piasek gruby, szary	Pr	IIIc				0.60	
					4.00								



USGeo

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór numer 05

Zał.Nr: 4.5

Rejon: dz. nr 86
Miejscowo : Bogaczewo
Gmina: Mor g
Powiat: ostródzki
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Mur oporowy
Inwestor: Gmina Mor g
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 122.71 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-05-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZ D	Holocen			Humus (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila	G1	w	szg	0.35	
					0.50	Piasek gruby, br zowy	Pr	IIIa				0.40	
			1.0		1.00	Glina pylasta, br zowa	Gπ	IVc	G3		tpl	0.15	
			2.0		1.90	Piasek gruby z domieszk wiru, br zowy	Pr+	IIIb	G1		szg	0.50	
			3.0		2.50	Piasek gruby z domieszk wiru oraz kamieni, br zowy	Pr+ +Ko	IIIc				0.60	
		4.0		4.00									



USGeo

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór numer 06







Zał.Nr: 4.6

Rejon: dz. nr 86
Miejscowo : Bogaczewo
Gmina: Mor g
Powiat: ostródzki
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Mur oporowy
Inwestor: Gmina Mor g
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 123.27 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-05-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Humus (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila				0.35	
			1.0		0.40	Piasek redni, br zowy		IIIa	G1		szg	0.40	
			2.0		1.50	Piasek redni, br zowy		IIIb				0.50	
		Plejsocen			2.20	Gлина pylasta, br zowa	Gπ	IVc	G3		tpl		0.15
			3.0		3.00	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIb	G1		szg	0.50	
					3.50	Piasek redni z domieszk wiru, br zowy	Ps+	IIIc				0.60	
			4.0		4.00								



USGeo

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór numer 07

Zał.Nr: 4.7




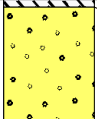
Rejon: dz. nr 86
Miejscowo : Bogaczewo
Gmina: Mor g
Powiat: ostródzki
Województwo: warmi sko-mazurskie



Obiekt: Studnia chłonna
Inwestor: Gmina Mor g
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz







Rz dna: 120.14 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-05-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		<div><div>Holocen</div><div>CZWARTORZ D</div><div>Plejstocen</div></div>				Humus (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	H (PsH)	Ila				0.35	
			1.0		0.70	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIb	G1		szg	0.50	
			2.0							w			
			3.0		2.40	Gлина пыласта przewarstwiona piaskiem rednim, br zowa	Gπ//Ps	IVb	G3		tpl		0.20
			4.0		3.20	Piasek redni przewarstwiony piaskiem gliniastym, br zowy	Ps//Pg	IIIb	G1		szg	0.50	
					4.00								

<div> USGeo</div>			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.8					
			Otwór numer 08										
Rejon: dz. nr 86			Obiekt: Droga										
Miejscowo : Bogaczewo			Inwestor: Gmina Mor g					Rz dna: 114.72 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m					
Gmina: Mor g			Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE					Skala 1 : 50					
Powiat: ostródzki			Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz					Data wiercenia: 2025-05-19					
Województwo: warmi sko-mazurskie													
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 2.00		INNE			0.05	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk u ła), ciemnobr zowy Piasek gruby z domieszk wiru, br zowy	nN (Psh+ l) Pr+	la IIIa	G1	w	szg	0.35	
		Nasyp			0.80	Piasek gruby, br zowy	Pr	IIIb				0.40	
					1.40	Gлина пыlasta przewarstwiona piaskiem drobnym, br zowa	Gπ//Pd	IVb	G3		tpl	0.20	
		CZWARTORZ D			1.90	Gлина пыlasta przewarstwiona piaskiem drobnym, br zowo-szara		IVa	G4			0.35	
		Pleistocen			2.50	Gлина пыlasta przewarstwiona piaskiem rednim, br zowo-szara	Gπ//Ps	IVb	G3		tpl	0.20	
					3.00								

<div></div> <div>USGeo</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Otwór numer 09</div>					Zał.Nr: 4.9					
<div>Rejon: dz. nr 86</div> <div>Miejscowo : Bogaczewo</div> <div>Gmina: Mor g</div> <div>Powiat: ostródzki</div> <div>Województwo: warmi sko-mazurskie</div>					<div>Obiekt: Droga</div> <div>Inwestor: Gmina Mor g</div> <div>Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</div> <div>Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz</div>					Rz dna: 109.57 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m			
										Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2025-05-19		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div>2.00</div>		INNE	<div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><div><div></div></div><</div>										

<div> USGeo</div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Otwór numer 10</div>				<div>Zał.Nr: 4.10</div>					
<div>Rejon: dz. nr 86</div> <div>Miejscowo : Bogaczewo</div> <div>Gmina: Mor g</div> <div>Powiat: ostródzki</div> <div>Województwo: warmi sko-mazurskie</div>				<div>Objekt: Droga</div> <div>Inwestor: Gmina Mor g</div> <div>Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</div> <div>Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz</div>				<div>Rz dna: 107.86 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m</div>					
								<div>Skala 1 : 50</div>		<div>Data wiercenia: 2025-05-19</div>			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div> 2.60</div>		INNE	Nasyp		0.20	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk kamieni), ciemnobr zowoszary	nN (PsH+Ko)	Ia	G1	w	szg	0.35	0.25
					0.70	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy), ciemnobr zowy	nN (PgH)	Ib	G3		tpl		
		CZWARTORZ D	Holocen		1.10	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy), ciemnobr zowy	nN (PsH)	Ia	G1	w	szg	0.35	0.50
					1.50	Humus (Piasek redni humusowy), ciemnoszary	H (PsH)	Ila					
					Plejstocen		2.10	Piasek redni, br zowy	Ps			IIIb	
			2.10	Glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym, br zowa			Gπ//Pd	IVb		tpl		0.20	
						3.00							



WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH DPL przy otw. nr 02

Zał. Nr: 5.1

Sonda Nr: 1

Rejon: dz. nr 87/5
Miejscowość: Bogaczewo
Gmina: Morąg
Powiat: ostródzki
Województwo: warmińsko-mazurskie

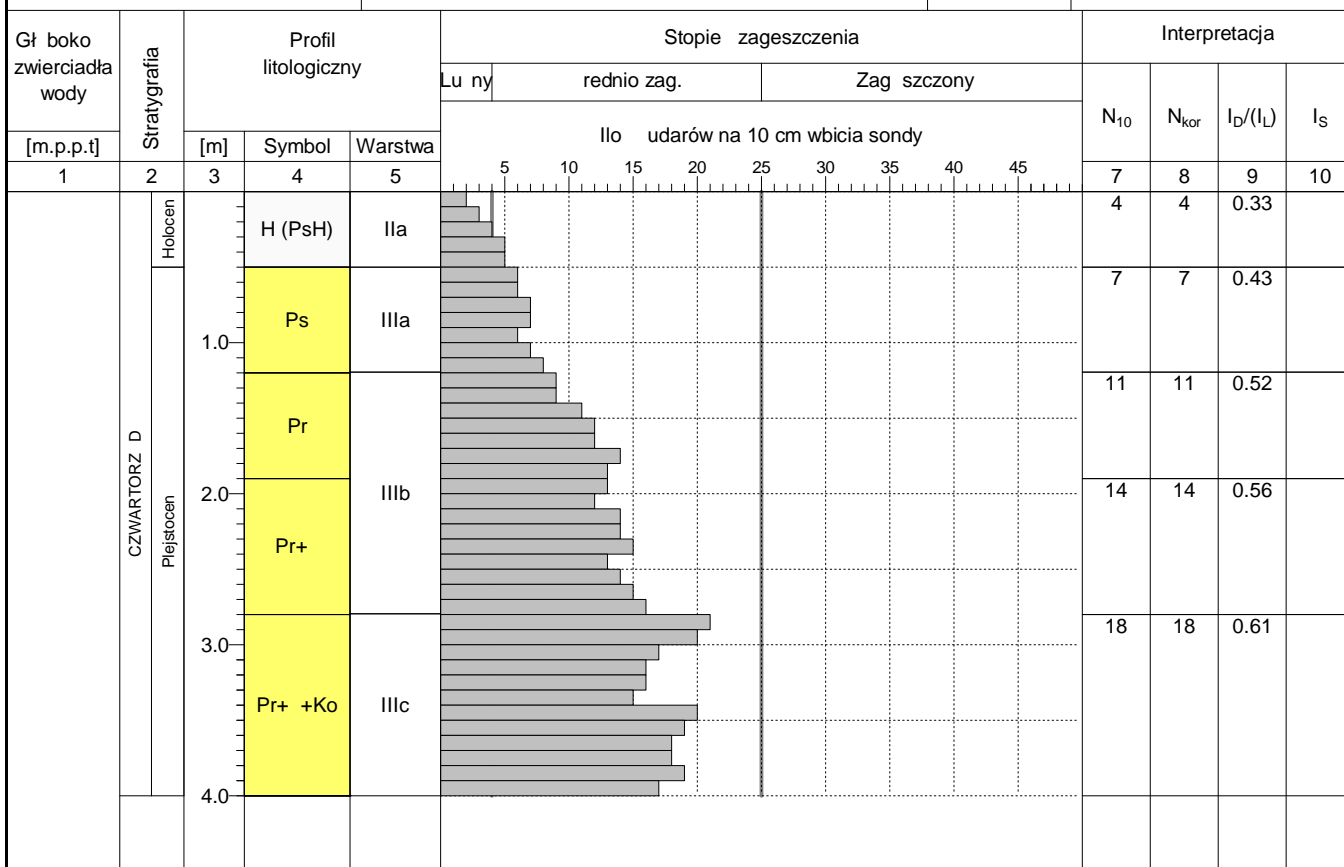
Obiekt: Mur oporowy
Inwestor: Gmina Morąg
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Typ sondy: DPL

Rzeczna: 123.95 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2025-05-19



Przekrój I-I'

02
123.95

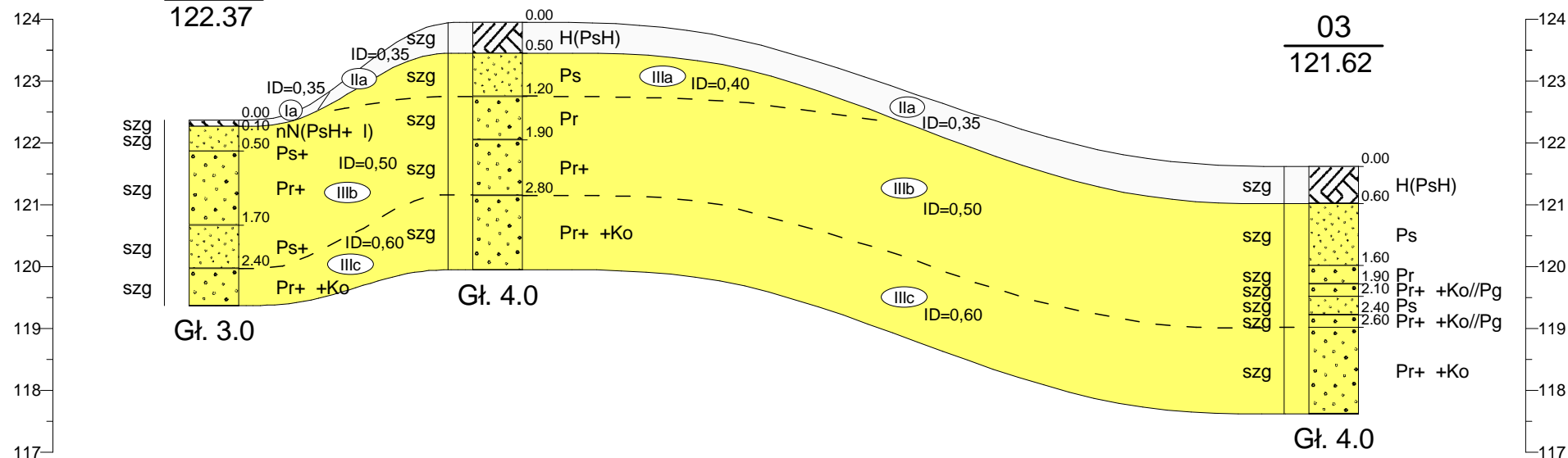
m n.p.m.

01
122.37


m n.p.m.

03
121.62

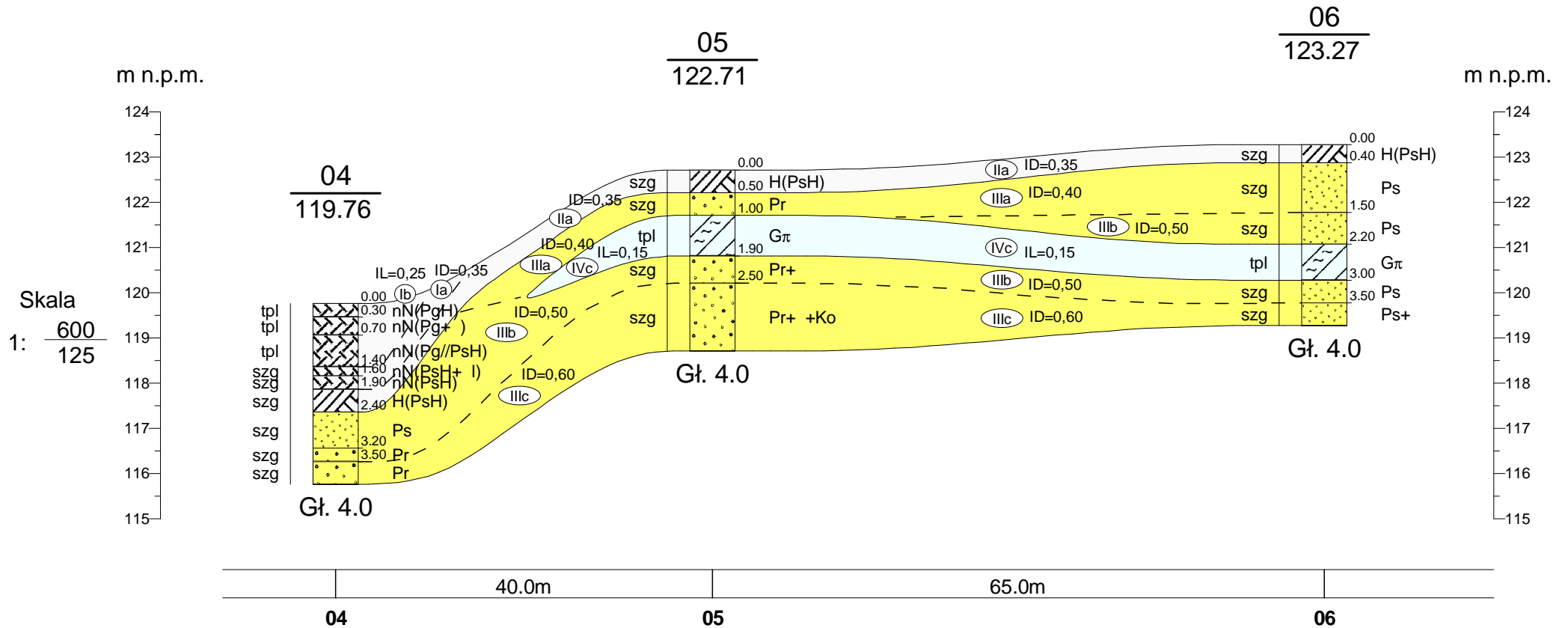
Skala
1: $\frac{600}{100}$



01	27.5m	02	81.0m	03
----	-------	----	-------	----

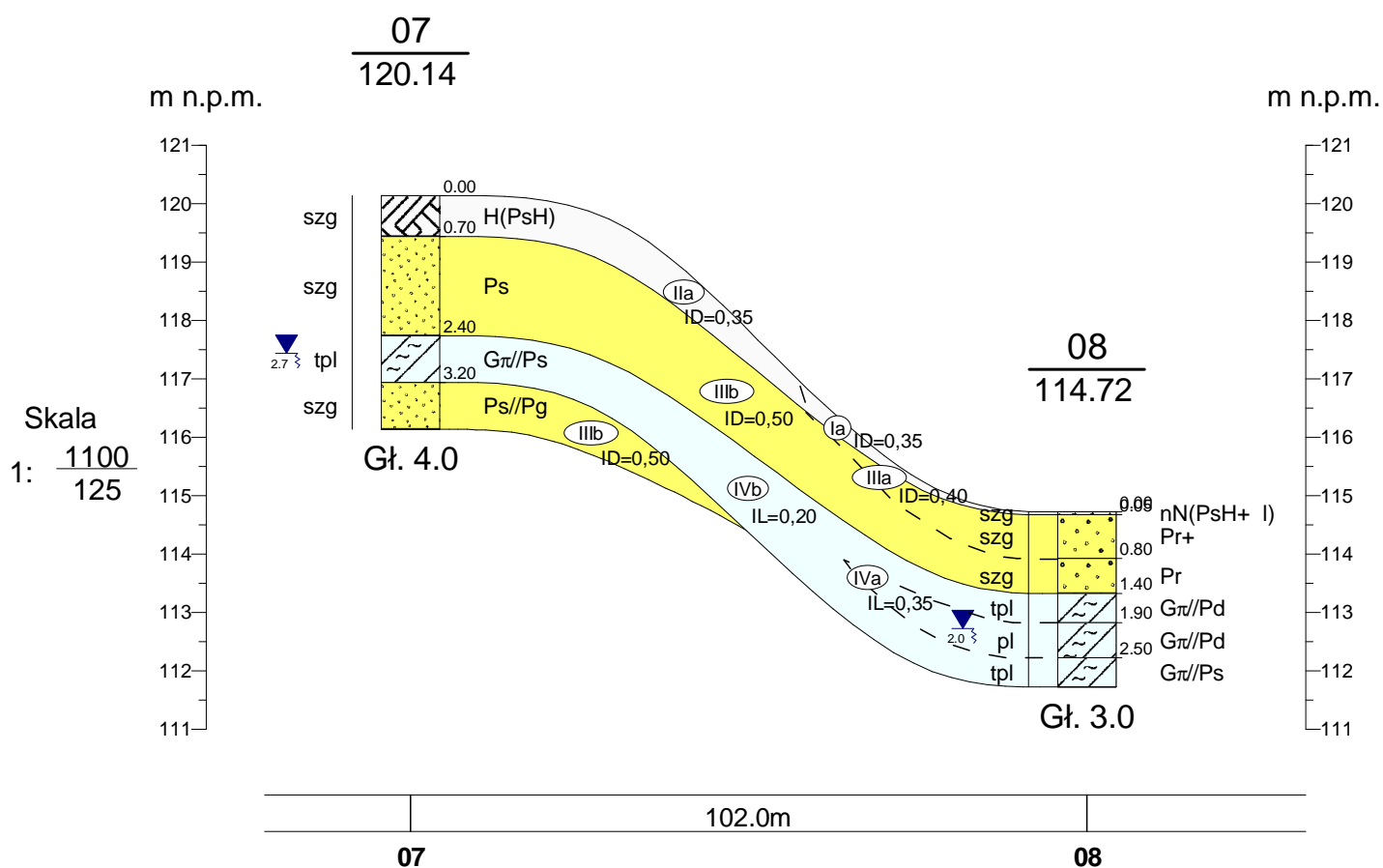
 USGeo				USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.1
OPINIA GEOTECHNICZNA				Opinia geotechniczna dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego o. rodka Kormoran w Bogaczewie”		
				Przekrój geotechniczny I-I'		
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{600}{100}$		
Opracował	29.05.2025	Radosław Czopowicz				

Przekrój II-II'



 USGeo				USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.2
OPINIA GEOTECHNICZNA				Opinia geotechniczna dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego o rodka Kormoran w Bogaczewie”		
				Przekrój geotechniczny II-II'		Skala 1: $\frac{600}{125}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	29.05.2025	Radosław Czopowicz				

Przekrój III-III'



USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE
ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn

Zał.Nr
6.3


OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna dla projektu „Budowa drogi gminnej
w kierunku byłego o. rodka Kormoran
w Bogaczewie”

Przekrój geotechniczny III-III'

Skala
1: 1100
125

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	29.05.2025	Radosław Czopowicz	

 USGeo				USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.4
OPINIA GEOTECHNICZNA				Opinia geotechniczna dla projektu „Budowa drogi gminnej w kierunku byłego o. rodka Kormoran w Bogaczewie”		
				Przekrój geotechniczny IV-IV'		Skala 1: $\frac{1100}{85}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	29.05.2025	Radosław Czopowicz				