

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
na działce nr 261/1, obr. Międzylesie**

gmina: Ostróda
powiat: ostródzki
województwo: warmińsko-mazurskie

ZLECENIODAWCA: STREETWISE Tomasz Rykowski
13-100 Nidzica, Dobrzyń 23

OPRACOWALI:

mgr inż. Łukasz Kaczkowski

mgr Przemysław Szuba
upr.geol MŚ.: VII-1590
XI-035/POM
XII-027/POM

Olsztyn, MARZEC 2021 r.

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp i zakres prac
- II. Geomorfologia
- III. Opis budowy geologicznej
- IV. Opis warunków wodnych
- V. Ocena technicznych właściwości podłoża gruntowego
- VI. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1)
 - 2. Objaśnienia znaków i symboli (zał. 2.1 – 2.2)
 - 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów (zał. 3)
 - 4. Profile geotechniczne (zał. 4)
 - 5. Karty otworów geotechnicznych (zał. 5.1 – 5.6)
- Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

SPIS MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- 1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.
- 2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- 3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- 4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”.
- 5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”.
- 6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007.

I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą Opinię geotechniczną dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 261/1, obręb Międzylesie, gm. Ostróda, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: **STREETWISE Tomasz Rykowski, 13-100 Nidzica, Dobrzyń 23.**

Podstawą prawną opracowania są *art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623)* oraz *Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu remontu i rozbudowy drogi powiatowej.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500* opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w marcu 2021 roku i wykonano:

- 6 otworów przy pomocy świda okienkowego o średnicy 70 mm do głębokości maks. 2,5 m p.p.t., łącznie odwiercono 15,0 m gruntu.

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą interpolacji.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą *Opinię geotechniczną*. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. *Opinię* wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zleceniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

II. Geomorfologia

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie równiny sandrowej.

III. Opis budowy geologicznej

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2,5 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (holocen), grunty lodowcowe i wodnolodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze wiertniczym nr 4 w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,5 m p.p.t. tj. na rzędnej 111,68 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.

Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami *normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne*, warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych profilach geotechnicznych.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika. Stopień plastyczności gruntów spoistych (I_L) określono na podstawie waleczkowania oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 *Tabela parametrów geotechnicznych*.

Wydzielono **trzy** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (holocen);

II Grunty lodowcowe (gQp4);

III Grunty wodnolodowcowe (fgQp4).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowana z piasków drobnych próchnicznych przewarstwianych piaskami drobnymi, piasków drobnych próchnicznych przewarstwianych piaskami średnimi z domieszką żwirów, żużlu z domieszką piasków drobnych, żużlu z domieszką piasków drobnych próchnicznych. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występuje na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,0 m.

Ad II. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie plastycznym w postaci glin piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIA – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,25$.

warstwa IIB – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,35$.

Ad III. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków średnich i piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym. Do tej samej genezy zaliczono grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji C w stanie plastycznym w postaci pyłów piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIIA – wilgotne piaski średnie z domieszką żwirów o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

warstwa IIIB – wilgotne piaski drobne, piaski drobne przewarstwiane pyłami, piaski drobne przewarstwiane piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

warstwa IIIC – wilgotne pyły piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (nasypy niebudowlane) należy uznać za słabonośne. Pozostałe grunty są nośne z uwzględnieniem gruntów warstwy IIB, które posiadają słabsze parametry geotechniczne w stosunku do pozostałych nośnych warstw gruntów.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci nasypów niebudowlanych (holocen), grunty lodowcowe i wodnolodowcowe (plejstocen). .

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **trzech** pakietów geologicznych:

Grunty powierzchniowe :

- a) nasypy niebudowlane – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty lodowcowe :

- a) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym/twardoplastycznym $I_L=0,25$ (**warstwa IIA**);
- b) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,35$ (**warstwa IIB**);

Grunty wodnolodowcowe :

- a) grunty niespoiste (piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,50$ (**warstwa IIIA**);
- b) grunty niespoiste (piaski drobne) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,50$ (**warstwa IIIB**);
- c) grunty spoiste (pyły piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IIIC**).

2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze wiercniczym nr 4 w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,5 m p.p.t. tj. na rzędnej 111,68 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.

Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

3. Grunty powierzchniowe i rodzime występujące na badanym terenie zaliczono do kategorii grup nośności **G1** (otwór nr 1, 2 i 3), **G2** (otwór nr 3) i **G3** (otwór nr 5 i 6) zgodnie z *Zarządzeniem nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*. Zgodnie z ww zarządzeniem grupy nośności podano do głębokości 1,0 m od poziomu niwelety. Poziom niwelety przyjęto równy rzędnym poszczególnych odwiertów.

Nawierzchnię drogi zaleca się zaprojektować przy uwzględnieniu warunków gruntowo-wodnych zgodnie z podanymi grupami nośności.

Grunty spoiste występujące w dnie koryta mogą ulec uplastycznieniu, w takim przypadku należy je usunąć i uzupełnić np. warstwą kruszywa naturalnego.

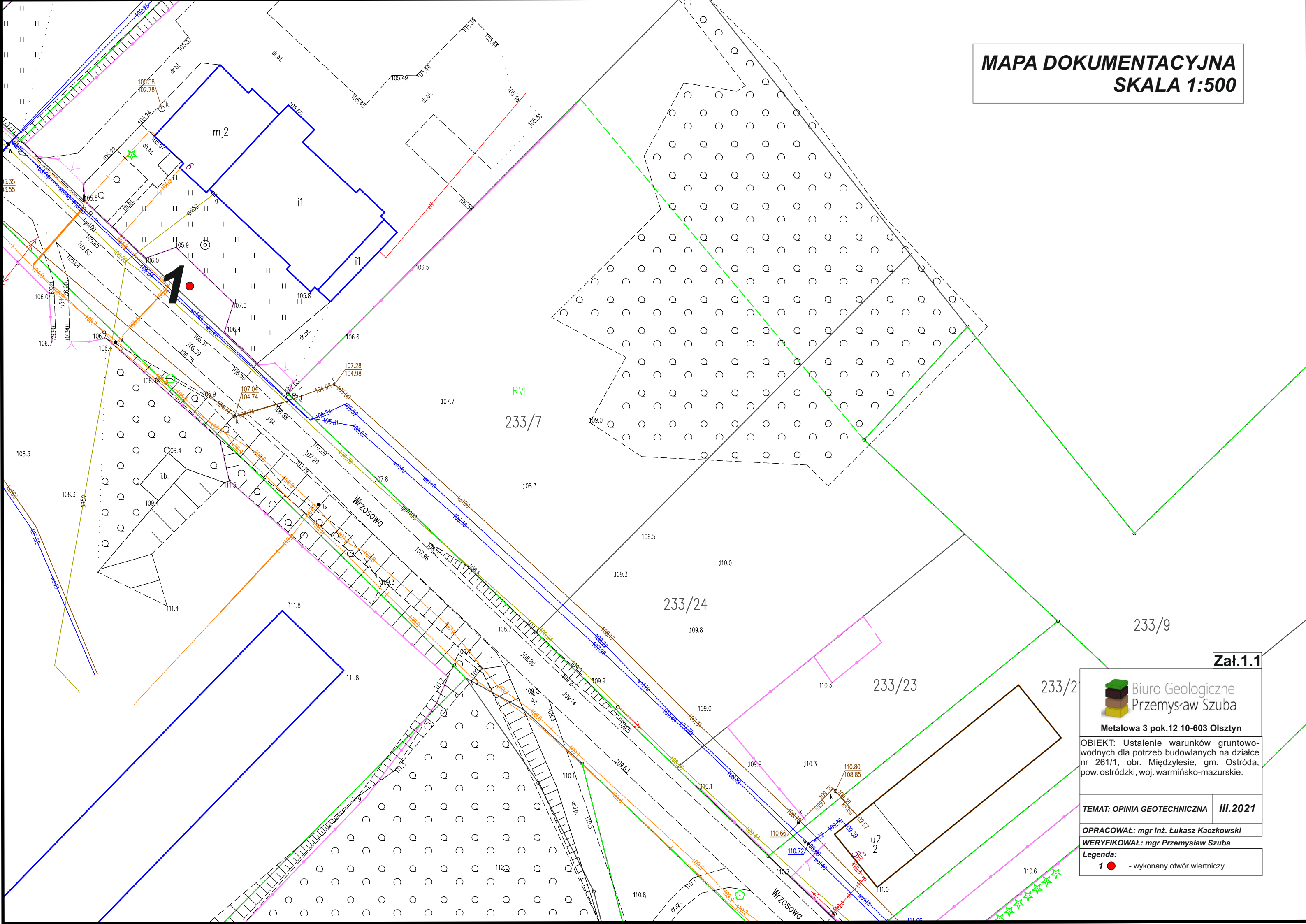
Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w ciągu projektowanej trasy mogą wystąpić inne formacje gruntów lub inne ich miąższości. W przypadku zaobserwowania znacznych różnic w stosunku do tych

przedstawionych w niniejszej opinii, należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.

4. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. *Tabela parametrów geotechnicznych*.
5. Ostateczną decyzję co do sposobu zaprojektowania konstrukcji drogi może podjąć wyłącznie projektant – drogowiec.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z *PN-81/B-03020* wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
8. Zgodnie z *Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

OPRACOWALI:

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500



Zał.1.1



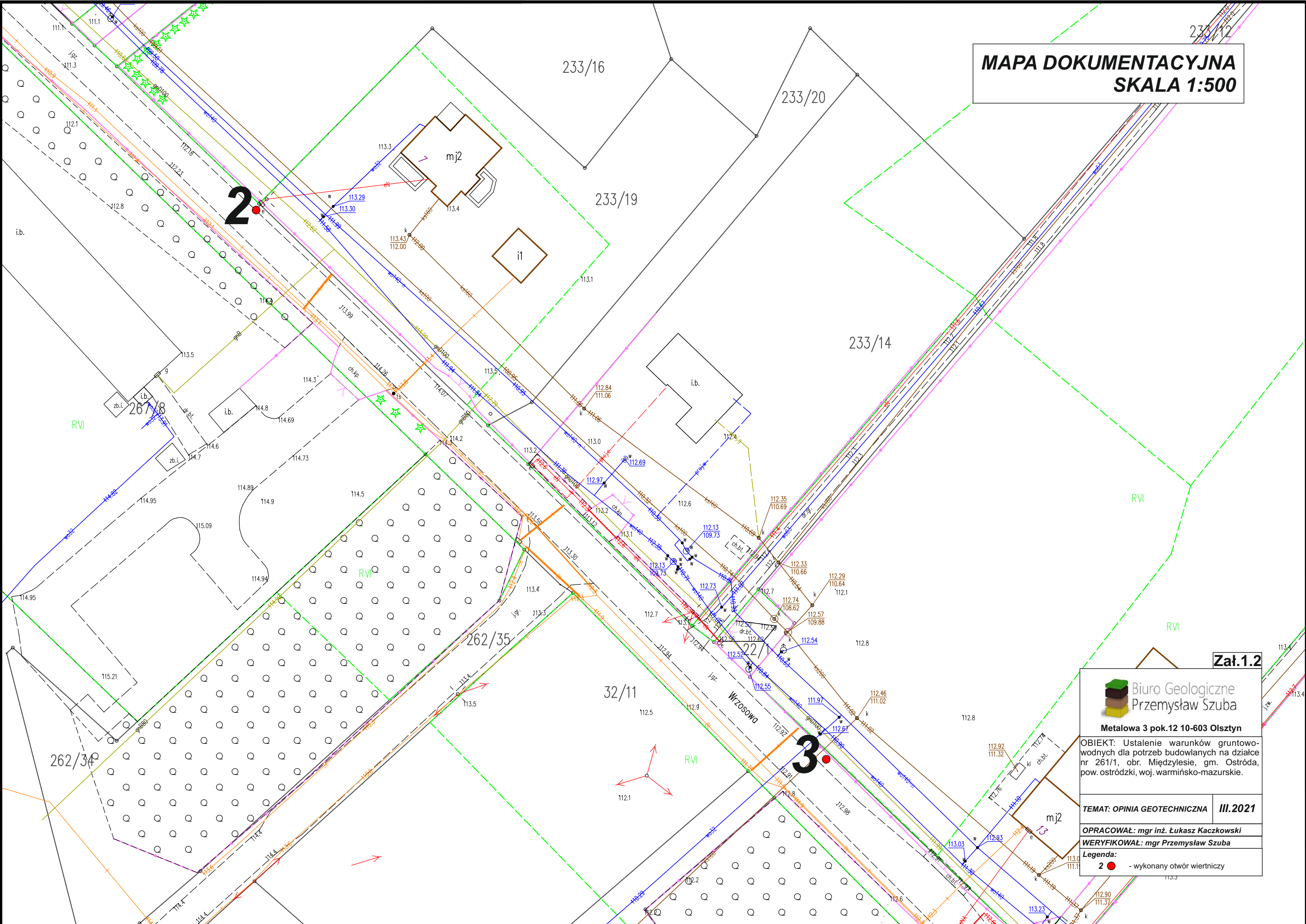
Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba

Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 261/1, obr. Międzyziesie, gm. Ostróda, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2021
OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczowski	
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba	
Legenda:	
1 ● - wykonany otwór wiertniczy	

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500





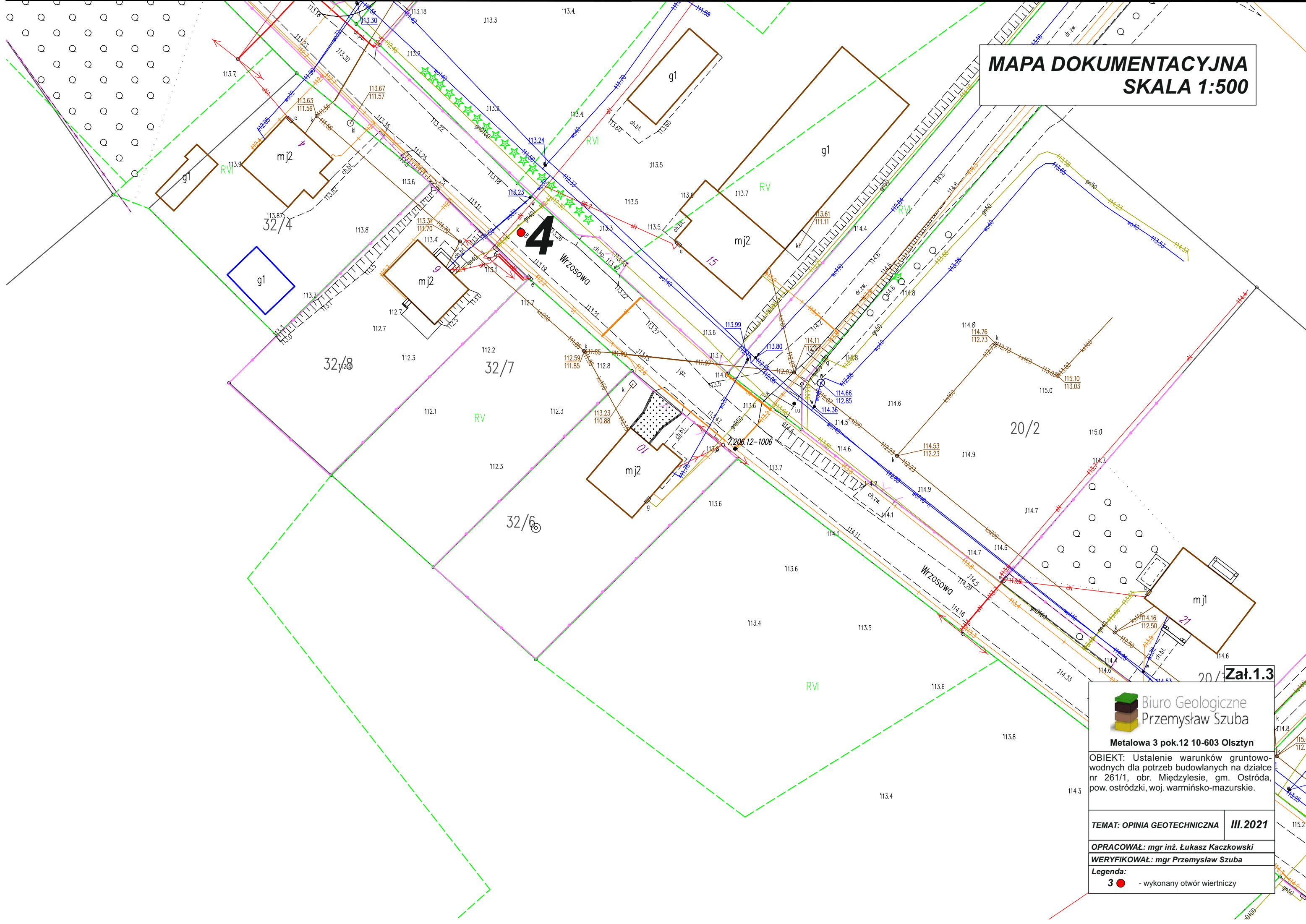
**Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba**
Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 261/1, obr. Międzyziesie, gm. Ostróda, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2021
OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski	
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba	

Legenda:
2 - wykonany otwór wiertniczy

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500



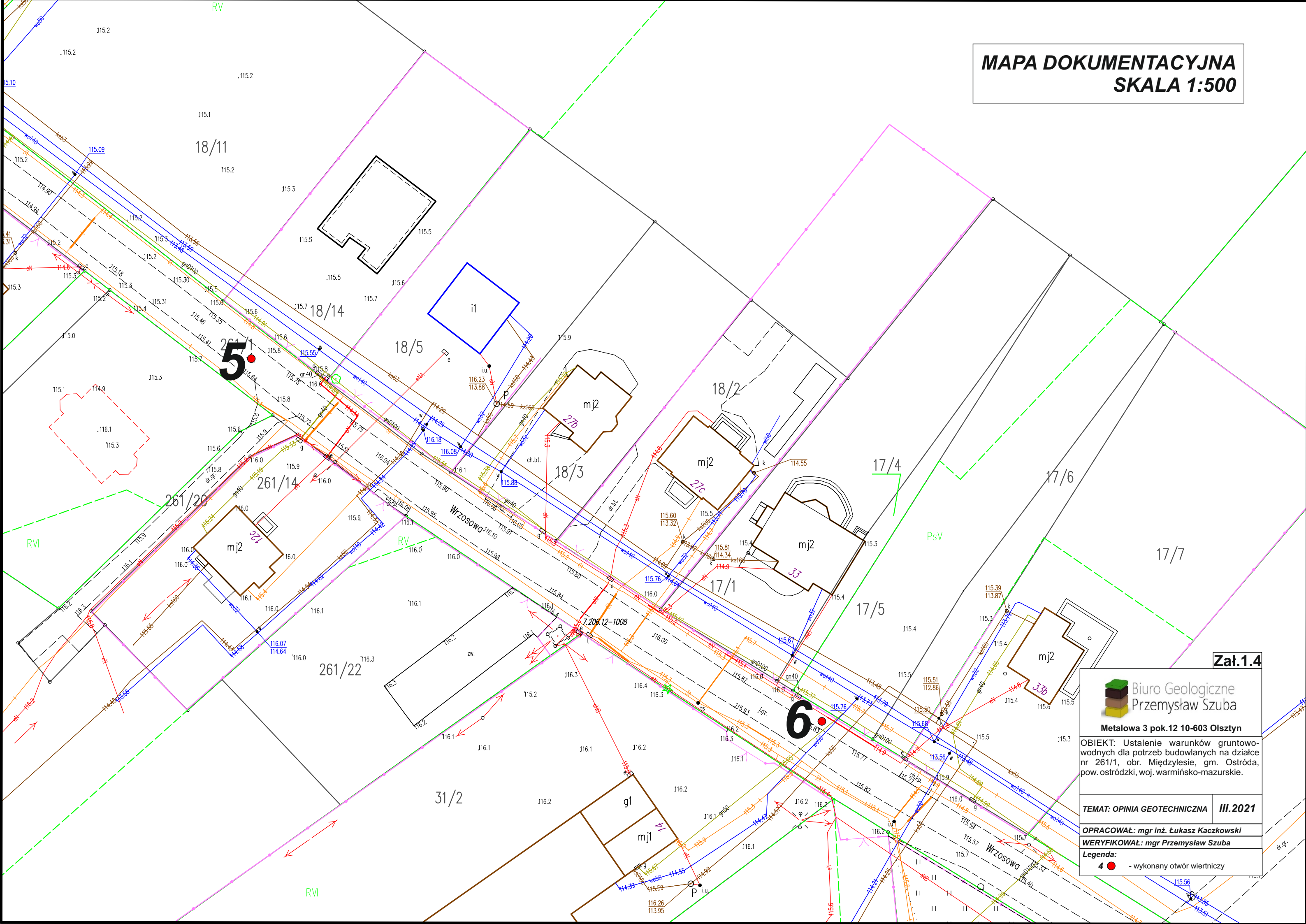


**Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba**
Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 261/1, obr. Międzyziesie, gm. Ostróda, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2021
OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski	
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba	
Legenda:	
3 ●	- wykonany otwór wiertniczy

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500



Zał.1.4



Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba

Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIĘKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 261/1, obr. Międzyziesie, gm. Ostróda, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA **III.2021**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski

WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

Legenda:
4 ● - wykonany otwór wiertniczy

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

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

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziorne
Żł żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
 $\frac{4}{52,74}$ – $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna otworu wiertniczego}}$

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

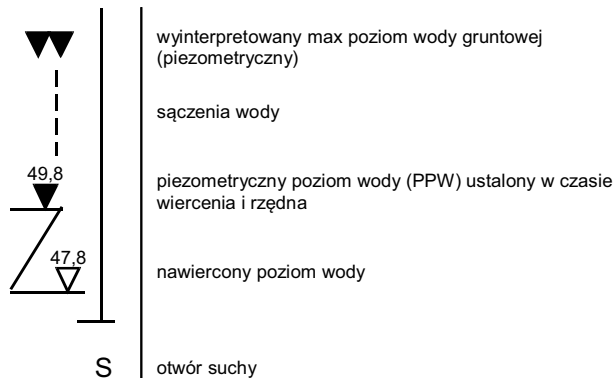
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_c = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścinarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
└┐	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	– udarowo-obrotowa
SL	– lekka wbijana
SW	– wciskana
SC	– ciężka wbijana
ST	– wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
– podstawowe granice stratygraficzne
– rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B
½ [½] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
B – w laboratorium
_____ – projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

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

PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns	– niespoisty	– $I_p \leq 1\%$
ms	– mało spoisty	– $1\% < I_p \leq 10\%$
ss	– średnio spoisty	– $10\% < I_p \leq 20\%$
zs	– zwięzły spoisty	– $20\% \leq I_p < 30\%$
bs	– bardzo spoisty	– $30\% < I_p$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_i)	Si (f_{π})	Sa (f_p)	Gr (f_z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski próchniczne, żużel					Nasyp niebudowlany		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		gQp4	Gлина piaszczysta					GRUNTY LODOWCOWE		
		fgQp4	Piaski średnie, piaski drobne					GRUNTY WODNOLODOWCOWE		
		fgQp4	Pyły piaszczyste							
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnęć. ϕ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomēt. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(PdH//Pd), nN(PdH//Ps+Ż), nN(żł.+Pd), nN(żł. +PdH)
IIA	17,0	2,10	29,73	17,3	25 000	33 000	-	0,25	B	Gp
IIB	17,0	2,10	26,35	15,5	20 000	26 000	-	0,35	B	Gp
IIIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps(+Ż)
	*22,0	*2,00								
IIIB	16,0	1,75	-	30,4	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd, Pd//π, Pd//Pπ
	*24,0	*1,90								
IIIC	20,0	2,05	13,33	13,2	17 000	24 000	-	0,30	C	πp

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

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

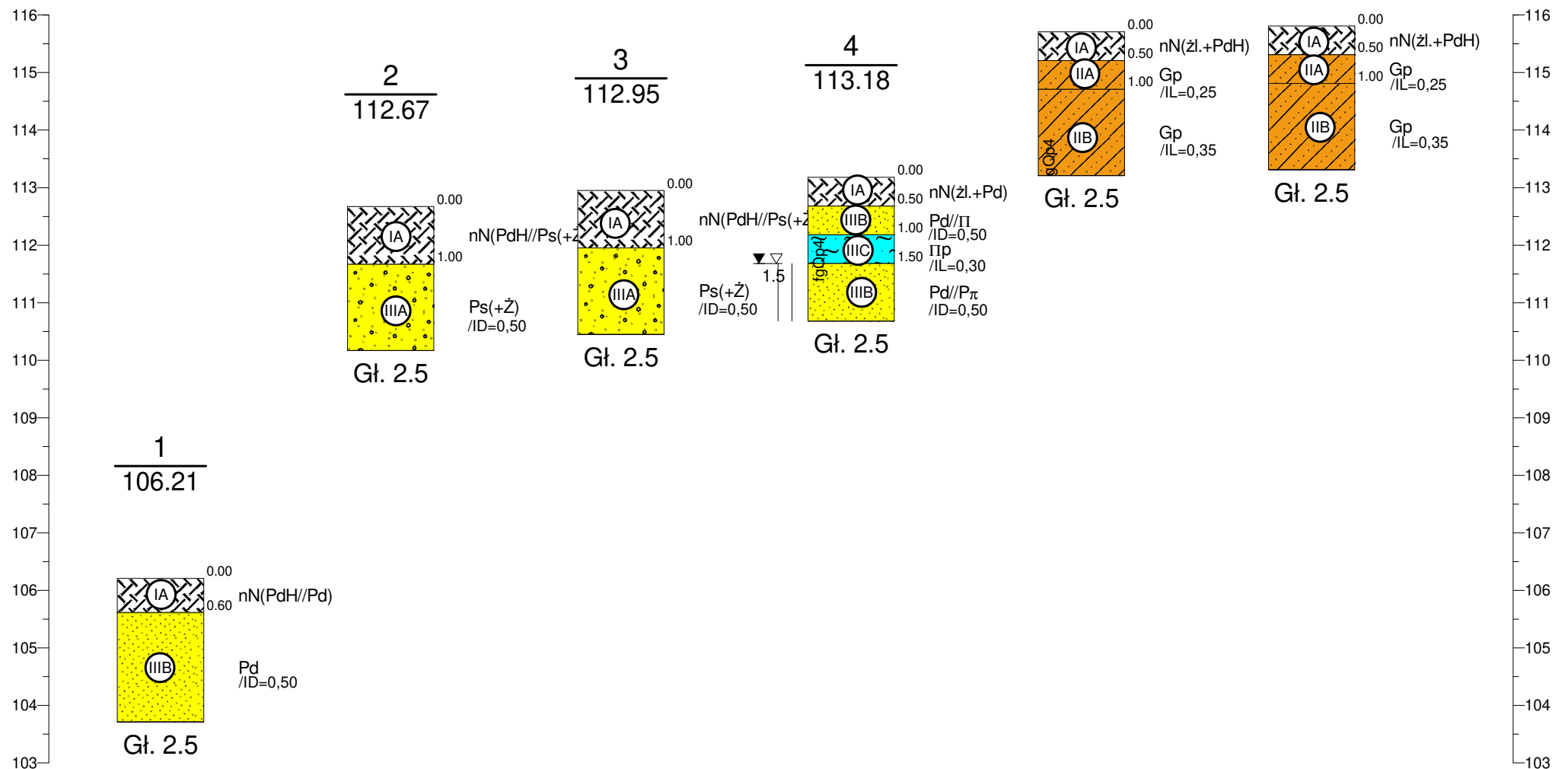
PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE

m n.p.m.





Biuro Geologiczne Przemysław Szuba
Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn



Zał.Nr
4



	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	III.2021	mgr inż. Ł. Kaczkowski	
Weryfikował	III.2021	mgr P. Szuba	


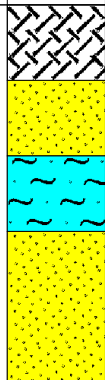
OPINIA GEOTECHNICZNA





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





BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 5.1 Wiertnica: -				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: R cznie Rz dna: 106.21 m n.p.m. Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem drobnym)	nN(PdH//Pd)	IA		-		
		Czwartorz d Pleistocen	1.0 2.0		0.60	piasek drobny	Pd	IIIB	-	szg	0.5	
					2.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 5.2 Wiertnica: -				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: R cznie Rz dna: 112.67 m n.p.m. Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem rednim ze wirem)	nN(PdH//Ps(+)) IA			-		
		Czwartorz d Plejstocen	1.0 2.0		1.00	piasek redni + wir	Ps(+)	IIIA	-	szg	0.5	
					2.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 5.3 Wiertnica: -				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: R cznie Rz dna: 112.95 m n.p.m. Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem rednim ze wirem)	nN(PdH//Ps(+)) IA			-		
		Czwartorz d Pleistocen	1.0 2.0		1.00	piasek redni + wir	Ps(+)	IIIA	-	szg	0.5	
					2.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4				
ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn								Profil numer 4				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 113.18 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy				nasyp niebudowlany (u el + piasek drobny)	nN(l.+Pd)	IA	-	-		
		Nasyp										
						szg	0.5					
		Czwartorz d				pl	0.3					
		Plejstocen										
					2.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 5.5 Wiertnica: -				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: R cznie Rz dna: 115.71 m n.p.m. Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (u el + piasek drobny próchniczny)	nN(l.+PdH)	IA		-		
					0.50	glina piaszczysta		IIA		pl/tpl		0.25
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		1.00	glina piaszczysta	Gp	IIB	-	pl		0.35
			2.0									
					2.50							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 5.5 Wiertnica: -				
Miejscowo : Mi dzylesie Gmina: Ostróda Powiat: ostródzki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 261/1, obr. Mi dzylesie. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 115.81 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (u el + piasek drobny próchniczny)	nN(I.+PdH)	IA		-		
					0.50	głina piaszczysta		IIA		pl/tpl		0.25
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		1.00	głina piaszczysta	Gp		-			0.35
			2.0					IIB		pl		
					2.50							