

Nr archiwalny:504-08.12.2021

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
na działce nr 260, obr. 0020 Szkotowo**

*gmina: Kozłowo
powiat: nidzicki
województwo: warmińsko-mazurskie*

ZLECENIODAWCA: *Pro Michał Bancewicz Biuro projektowe*
ul. Wczasowa 9b, 10-183 Olsztyn

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

OLSZTYN, GRUDZIEŃ 2021

Spis treści

I. Wstęp i zakres prac.....	3
II. Geomorfologia.....	3
III. Opis budowy geologicznej.....	3
IV. Opis warunków wodnych.....	3
V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego.....	4
VI. Wnioski.....	5

Spis załączników:

Załącznik nr 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

Załącznik nr 2.1 - 2.2. Objaśnienia znaków i symboli

Załącznik nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów

Załącznik nr 4. Profile geotechniczne

Załącznik nr 5.1 - 5.8 Karty otworów geotechnicznych

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 bezpośrednio 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 sp z o.o., Warszawa 1976, 2010.



I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą *Opinię geotechniczną* dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 260, obręb 0020 Szkotowo, gm. Kozłowo, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: **Pro Michał Bancewicz Biuro projektowe, ul. Wczasowa 9b, 10-183 Olsztyn.**

Podstawą prawną opracowania są *art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)* oraz *Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych.*

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy oczyszczalni ścieków.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000* opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w grudniu 2021 roku i wykonano:

- 8 otworów przy pomocy wiertnicy samobieżnej WGS do głębokości maks. 8,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 40,0 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 8,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

We wszystkich otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,6 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t. tj. na rzędnych od 184,1 m n.p.m. do 183,7 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 **dwa** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci gleb (humus) (**holocen**);

II Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa gleb (humus) zbudowana z piasków gliniastych próchnicznych przewarstwianych namułami gliniastymi i torfami, piasków gliniastych próchnicznych, piasków średnich próchnicznych, piasków średnich próchnicznych przewarstwianych piaskami gliniastymi, piasków gliniastych próchnicznych przewarstwianych namułami gliniastymi. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,0 m.

Ad II. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków średnich i piasków grubych w stanie średniozagęszczonym oraz grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji C w stanie twardeplastycznym w postaci piasków gliniastych i pyłów piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIA – wilgotne i nawodnione piaski grube z domieszką kamieni, piaski średnie z domieszką żwirów, piaski średnie przewarstwiane piaskami gliniastymi z domieszką kamieni, piaski średnie przewarstwiane piaskami grubymi z domieszką żwirów, piaski średnie przewarstwiane piaskami gliniastymi, piaski grube przewarstwiane żwirami, piaski średnie przewarstwiane piaskami gliniastymi i glinami piaszczystymi, piaski grube z domieszką żwirów, piaski średnie przewarstwiane piaskami drobnymi, piaski średnie, piaski średnie z domieszką żwirów przewarstwiane piaskami grubymi, piaski średnie z domieszką żwirów przewarstwiane piaskami drobnymi, piaski średnie z domieszką żwirów

przewarstwiane piaskami gliniastymi, piaski grube z domieszką żwirów i kamieni o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$.

warstwa IIB – wilgotne piaski gliniaste przewarstwiane piaskami średnimi, pyły piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (gleby (humus)) należy uznać za słabonośne, zaś pozostałe warstwy geotechniczne należy uznać za nośne.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

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

Grunty powierzchniowe :

- a) gleby (humus) – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty wodnolodowcowe :

- a) grunty niespoiste (piaski średnie, piaski grube) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,50$ (**warstwa IIA**);

- b) grunty spoiste (piaski gliniaste, pyły piaszczyste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IIB**).

2. We wszystkich otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,6 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t. tj. na rzędnych od 184,1 m n.p.m. do 183,7 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 warstwy IA (gleby (humus)) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Obiekt należy posadowić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu po usunięciu warstwy IA i przy uwzględnieniu pozostałych parametrów geotechnicznych przedstawionych na zał. 3.

Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu lustra wód gruntowych ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska upłynnienia gruntu (kurzawka). W takim przypadku należy grunt upłynniony usunąć i zastąpić grubym materiałem dociążającym (kruszywo naturalne lub betonowe). W przypadku prowadzenia robót ziemnych poniżej zwierciadła wody wykop powinien być odwodniony a ściany wykopu powinny być zabezpieczone np. ściankami Larsena.



4. Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w obrębie badanego terenu 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.
5. 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*.
6. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant – konstruktor.
7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z *PN-81/B-03020* wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
8. 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.
9. Zgodnie z *Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

OPRACOWAŁ:

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	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gn	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gnz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziorne
żl 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)

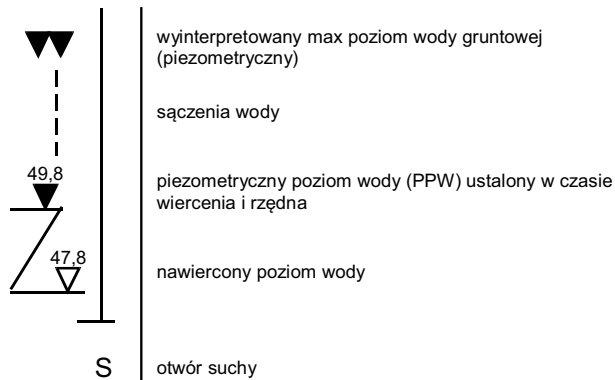
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ 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	ścianarka 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
A B – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
 A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
 $\frac{A}{B}$ [1/2] – 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 _l)	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 (pospólka)		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 (pospólka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospólka ilasta)		sisGr				
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		Gleba (humus)						
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4	Piaski średnie, piaski grube		GRUNTY WODNOŁODOWCOWE						
	fgQp4	Piaski gliniaste, pyły piaszczyste								
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE								PgH//Nmg//T, PgH, PsH, PsH//Pg, PgH//Nmg	
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Pr(+KO), Ps(+Ż), Ps//Pg(+KO), Ps//Pr(+Ż), Ps//Pg, Pr//Ż, Ps//Pg//Gp, Pr(+Ż), Ps//Pd, Ps, Ps(+Ż)//Pr, Ps(+Ż)//Pd, Ps(+Ż)//Pg, Pr(+Ż+KO)
	*22,0	*2,00								
IIB	18,0	2,10	16,96	14,8	21 000	29 000	-	0,20	C	Pg//Ps, ππ

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

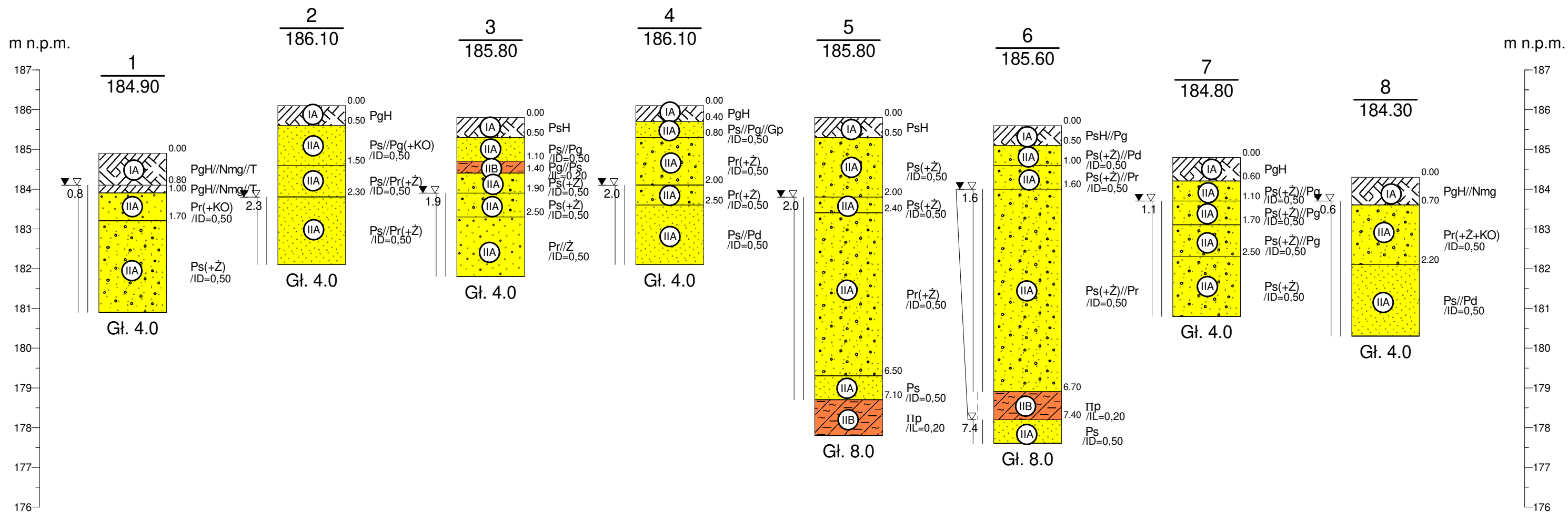
2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

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

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE



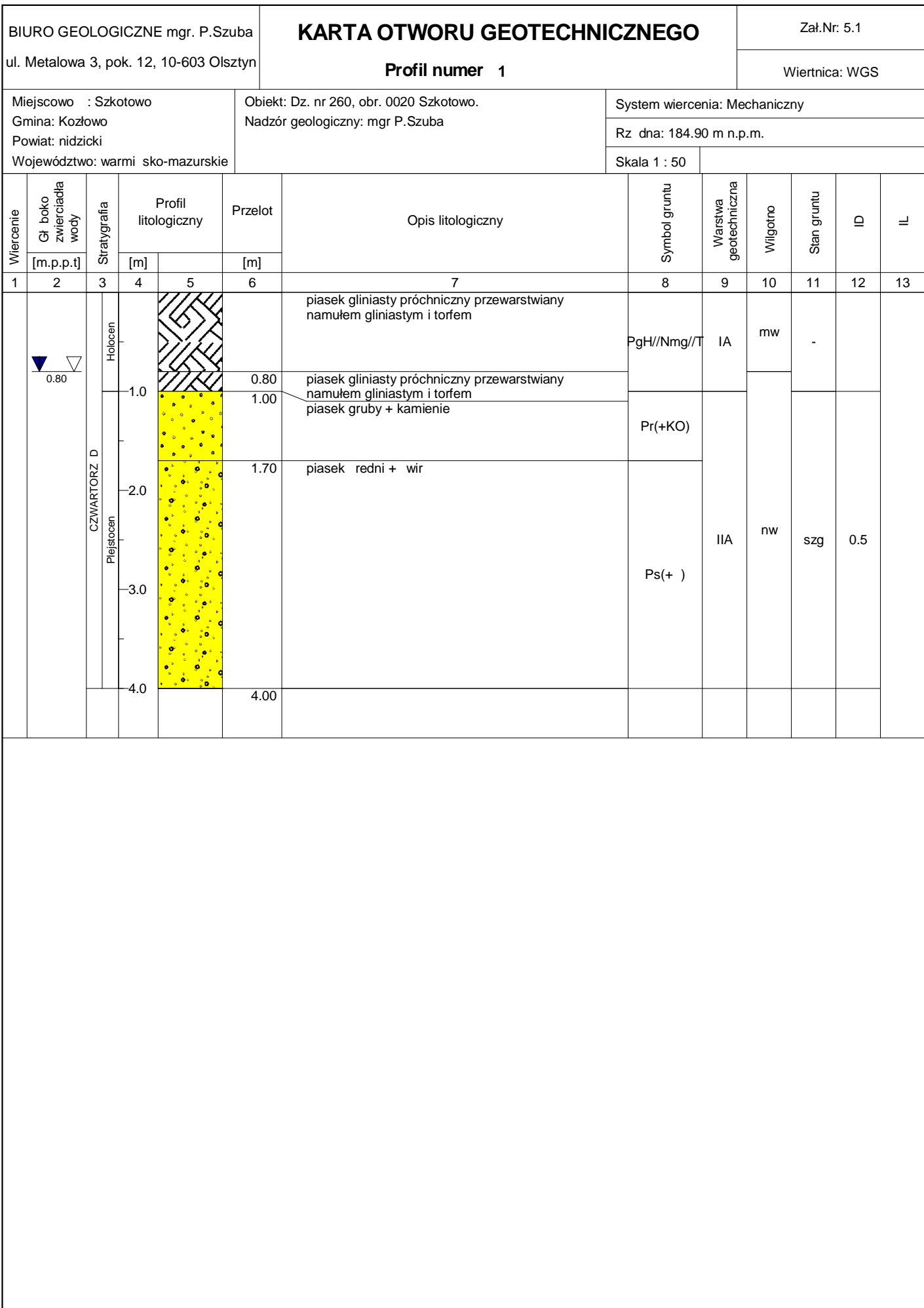
Biuro Geologiczne Przemysław Szuba
Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn

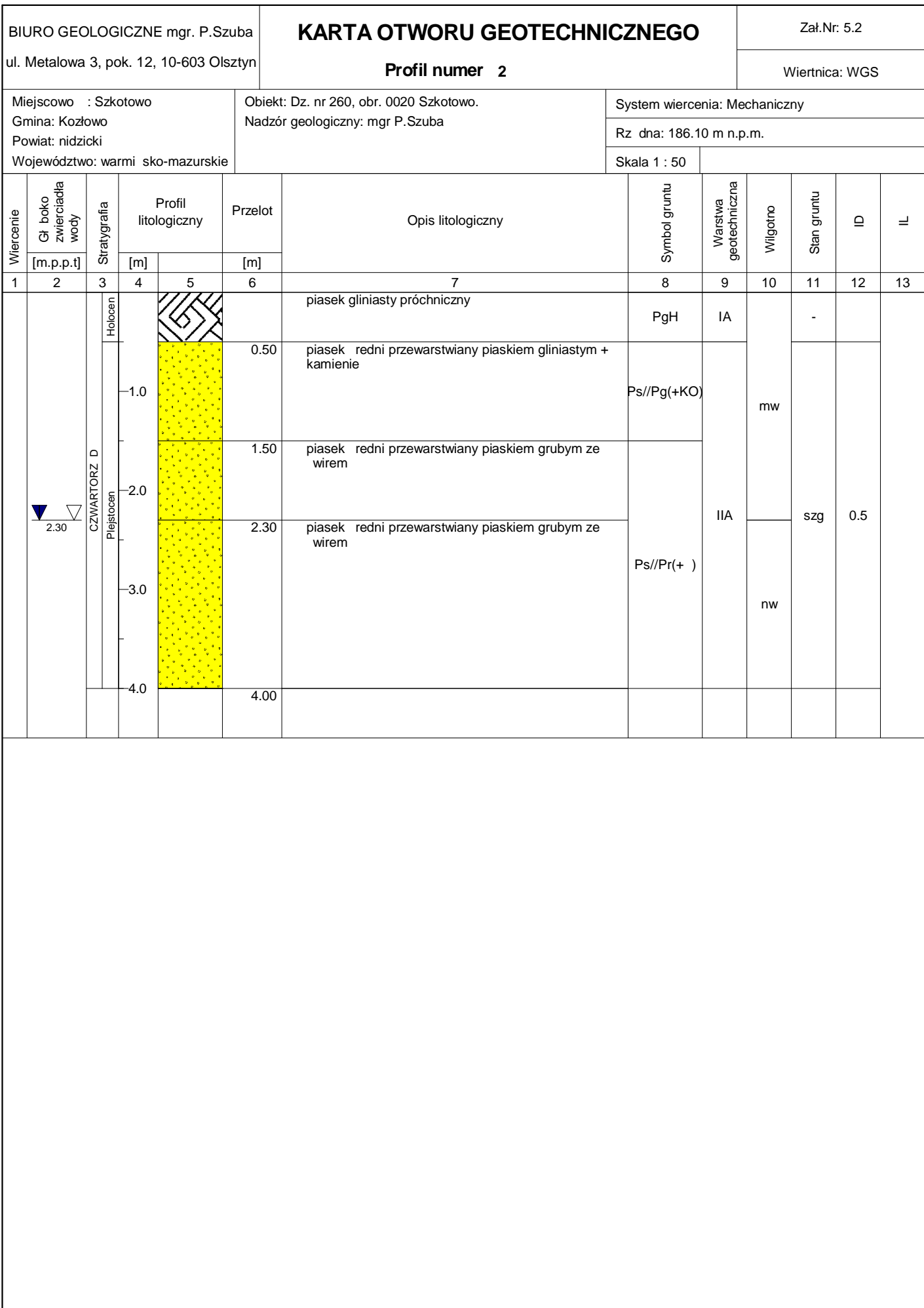
Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	XII.2021	mgr P. Szuba	
Weryfikował	XII.2021	mgr P. Szuba	

OPINIA GEOTECHNICZNA

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





Wiercenie			Profil litologiczny				Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8							
BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 5.3 Wiertnica: WGS		Miejsowo : Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmi sko-mazurskie					
Obiekt: Dz. nr 260, obr. 0020 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba			System wiercenia: Mechaniczny Rz dna: 185.80 m n.p.m. Skala 1 : 50											
Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]			Stratygrafia											
1.90			CZWARTORZ D Plejstocen											
Hobocen														
			0.50				piasek redni przewarstwiany piaskiem gliniastym							
			1.10				piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem rednim							
			1.40				piasek redni + wir							
			1.90				piasek redni + wir							
			2.50				piasek gruby przewarstwiany wirem							
			4.00											

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4				
			Profil numer 4					Wiertnica: WGS				
Miejscowo : Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 260, obr. 0020 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba				System wiercenia: Mechaniczny					
							Rz dna: 186.10 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen CZWARTORZ D Pleistocen				piasek gliniasty próchniczny	PgH	IA		-		
				0.40		piasek redni przewarstwiany piaskiem gliniastym i glin piaszczyst	Ps//Pg//Gp					
				0.80		piasek gruby + wir	Pr(+)		mw			
				2.00		piasek gruby + wir		IIA		szg	0.5	
				2.50		piasek redni przewarstwiany piaskiem drobnym	Ps//Pd		nw			
				4.00								

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba
ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.5

Profil numer 5

Wiertnica: WGS




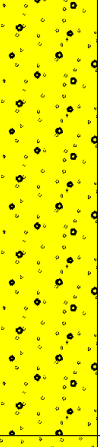


Miejscowo : Szkotowo
Gmina: Kozłowo
Powiat: nidzicki
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Dz. nr 260, obr. 0020 Szkotowo.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 185.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Hoboczn				piasek redni próchniczny	PsH	IA		-		
					0.50	piasek redni + wir	Ps(+)		mw			
					2.00	piasek redni + wir						
					2.40	piasek gruby + wir	Pr(+)	IIA	nw		szg	0.5
					6.50	piasek redni				Ps		
					7.10	pył piaszczysty	IIp	IIB	mw	tpl		0.2
					8.00							

BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba
ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.6

Profil numer 6

Wiertnica: WGS







Miejscowo : Szkotowo
Gmina: Kozłowo
Powiat: nidzicki
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Dz. nr 260, obr. 0020 Szkotowo.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 185.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				piasek redni próchniczny przewarstwiany piaskiem gliniastym	PsH//Pg	IA		-		
					0.50	piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem drobnym	Ps(+)//Pd		mw			
					1.00	piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem grubym						
					1.60	piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem grubym						
					6.70	pył piaszczysty	Iip	IIB	w	tpl		0.2
					7.40	piasek redni	Ps	IIA	nw	szg	0.5	
					8.00							

Wiercenie			Profil litologiczny				Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL																
1	2	3	4	5	6	7	8								9	10	11	12	13											
BIURO GEOLOGICZNE mgr. P.Szuba ul. Metalowa 3, pok. 12, 10-603 Olsztyn			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zał.Nr: 5.7 Wiertnica: WGS				Miejsowo : Szkotowo Gmina: Kozłowo Powiat: nidzicki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 260, obr. 0020 Szkotowo. Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba				System wiercenia: Mechaniczny Rz dna: 184.80 m n.p.m. Skala 1 : 50												
Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]			Stratygrafia				[m]				[m]				[m]															
1.10			Holocen Plejstocen CZWARTORZ D								piasek gliniasty próchniczny piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem gliniastym piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem gliniastym piasek redni + wir przewarstwiany piaskiem gliniastym piasek redni + wir				PgH Ps(+)//Pg Ps(+)				IA IIA				mw nw				- szg 0.5			

