

OPINIA GEOTECHNICZNA

**ocena warunków gruntowo - wodnych dla zadania:
„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6**

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Gminy Korsze. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działki nr 22/6 położonej w miejscowości Garbno. Warunki gruntowo - wodne określono dla celów projektowych zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Zakres prac

1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy otrzymany od Zleceniodawcy w skali 1:500. Rzędne otworów określono orientacyjnie – wartości odczytano z mapy.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 6 sondowań statycznych o głębokości do 20,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości i dokonaniu pomiaru lustra wód podziemnych. Łączny metraż sondowań: 110 mb.

1.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną zamieszczoną w załączeniu do opracowania. Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań i wierceń oraz linie i numeracje przekrojów geologicznych.
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu.
- Przekroje geologiczne – w załączeniu
- Karty sondowań geotechnicznych – w załączeniu.
- Karty sondowań statycznych z tabelarycznymi zestawieniami parametrów geotechnicznych.
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

2. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w miejscowości Garbno. Obszar opracowania to teren oczyszczalni ścieków – w strefie zieleni niskiej. Teren badań przewidziany pod przyszłą rozbudowę/modernizację oczyszczalni ścieków. Ukształtowanie działki w obszarze badań – teren płaski – dawne rozlewisko lub zalewisko rzeki Guber. Całość obszaru została przekształcona podczas prowadzonych prac przy wznoszeniu zabudowy istniejącej.

W miejscu badań teren wznosi się na wysokość 47 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej rozbudowy/modernizacji oczyszczalni ścieków - w zakładanym poziomie posadowienia na głębokości około 3 – 5 m ppt, panują złożone warunki gruntowe. Projektowaną rozbudowę/modernizację powinno się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Kategorie geotechniczna obiektu ustala projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych wstępnych sondowań (maksymalnie 20,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego plejstocenijskiego.

Holocen zaliczono do niego całość nawierconych osadów pochodzenia zastoiskowego – są to w przewadze grunty organiczne oraz mineralne pyły zastoiskowe. W obrębie tych osadów spoistych odnotowano przewarstwienia piasków drobnych i średnich w stanie od luźnego do średnio – zagęszczonego. Grunty mineralne w postaci glin pylastych to osady pochodzenia jeziornego (limniczne). Ich stan określono na podstawie oceny makroskopowej oraz wykonanych sondowań statycznych. Osady tego typu i pochodzenia posiadają niskie parametry geotechniczne – szczególnie wytrzymałościowe. Ponadto są silnie wrażliwe na zawilgocenie i wibracje – co powoduje ich szybkie upłynnienie.

Plejstocen zaliczono do niego nawiercone na głębokości 12,9 – 16,3 m ppt gliny morenowe – piaszczyste gliny w stanie twardoplastycznym.

4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania sondowań udokumentowano występowanie poziomu wód gruntowych. Wody te stabilizowały się na głębokości około 2,0 m ppt – stabilizacja po czasie około 40 min. Odnotowano także liczne sączenia w obrębie gruntów spoistych i organicznych. Intensywność sączeń może być znacząco różna w okresie całego roku i będzie silnie powiązana z wodami sąsiedniego cieku wodnego.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki, poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednolitej genezie, różnej litologii i parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **pięć** warstw geotechnicznych. Z podziału geotechnicznego wyłączono wszelkie nasypy niekontrolowane. Są to osady kwalifikowane jako grunty nie budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-2:2006 w korelacji ze stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich oraz ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych. Cechę wiodącą określono na podstawie makroskopowych badań polowych w korelacjach z danymi literaturowymi.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

- warstwa I - to organiczne utwory słabonośne – namuły i torfy lokalnie przewarstwione i przemieszane z piaskami humusowymi. Grunty te charakteryzują się dużą ścisłością i niskimi oporami na ścinanie. Na podstawie doświadczenia regionalnego można przyjąć dla nich $\tau_{\max} = 0,030$ Mpa. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,65$
- warstwa IIa - obejmuje nawodnione piaski drobne i pylaste. Piaski te są w stanie luźnym o $I_D = 0,25 \div 0,35$. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,20$.
- warstwa IIb - obejmuje nawodnione piaski drobne i pylaste. Piaski te są w stanie na pograniczu luźnego i średnio zagęszczonego $I_D = 0,30 \div 0,40$. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,35$.
- warstwa IIc - obejmuje nawodnione piaski drobne i średnie. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,60$.
- warstwa IIIa - to wilgotne i mokre zastoiskowe utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,45$
- warstwa IIIb - to wilgotne i mokre zastoiskowe utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste w stanie plastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,35$
- warstwa IIIc - to wilgotne i mokre zastoiskowe utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste i pyły piaszczyste w stanie plastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,25$
- warstwa IV - to wilgotne morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$

Parametry szczegółowe w tabelach interpretacyjnych sondowań statycznych.

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego. Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy **III** należy zaliczyć do grupy „C”, a warstwy IV do grupy „B” - zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

6. Wnioski geotechniczne

- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem gruntów organicznych i nasypowych, posiadają niskie parametry nośności. Wnioski i zalecenia przedstawione w opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z normami i przepisami dotyczącymi posadowienia obiektów budowlanych – w szczególności

postanowieniami Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem "B" do normy EN 1997-1:2004. Przyjęty model obliczeniowy (układ warstw geotechnicznych) reprezentują karty geotechniczne załączone do opracowania.

- 6.2. W ramach badań terenowych „in situ” wykonano sondowania statyczne CPTU. Do przeprowadzenia badań penetracyjnych wykorzystano sondę statyczną, hydrauliczną włoskiej firmy Pagani o nacisku 200 kN. Zgodnie z instrukcją „International Test Procedure for Cone Penetration Test CPT, CPTU”, opracowaną przez Komitet Techniczny TC-16 ISSMGE w 1999 r. W badaniach zastosowano stożek elektryczny bezprzewodowy firmy GEOTECH AB, który umożliwia ciągły pomiar wraz z głębokością trzech charakterystyk penetracji:

- oporu stożka - q_c ,
- tarcia na tulei ciernej - f_s
- nadwyżki ciśnienia porowego - u_2

Według instrukcji TC-16 jak i normy PN-B04452, EC-7 wykorzystano w badaniach stożek charakteryzujący się standardową geometrią: powierzchnią podstawy 10 cm², powierzchnią tulei ciernej 150 cm² i kątem wierzchołkowym stożka 60°. Stożek wciskano w podłoże ze stałą prędkością 2 cm/s. Czujnik piezometru służący do pomiaru nadwyżki ciśnień w metodzie CPTU znajduje się bezpośrednio za ostrzem stożka (wg standardu lokalizacja pomiaru - u_2). Przy przeprowadzanych sondowaniach statycznych wykorzystano końcówkę penetrometru o nr 5857, z aktualną kalibracją.

Wykorzystane nomogramy i korelacje:

- Nomogram Robertsona PN-B-04452:2002
- Zależności wg Borowczyk M.(1995) PN-B-04452:2002 użyto do określenia stopnia zagęszczenia I_D
- Diagramu wg Młynarek Z. (1997) PN-B-04452:2002 użyto do określenia stopnia plastyczności I_L
- Zależności wg Schelmann (1978) użyto do określenia kąta tarcia wewnętrznego dla gruntów niespoistych ϕ
- Zależności wg PN-B-04452:2002 użyto do określenia kąta tarcia wewnętrznego dla gruntów spoistych ϕ
- Zależności wg Schelmann (1978) PN-B-04452:2002 użyto do określenia wytrzymałości na ścinanie w warunkach bez odpływu dla gruntów spoistych S_u
- Zależności wg PN-B-04452:2002 użyto do określenia spójności dla gruntów spoistych – c'

- Zależności wg Kulhawa i Mayne (1991) użyto do określenia edometrycznego modułu ścisłości pierwotnej dla gruntów spoistych M_0
 - Zależności wg Lunne i Christophersen (1983) użyto do określenia edometrycznego modułu ścisłości pierwotnej dla gruntów niespoistych M_0
- 6.3. Wykonane sondowania statyczne CPTU – pozwalają na określenie wartości parametrów geotechnicznych w zastyłym podłożu. Na podstawie tego typu badań należy projektować posadowienie pośrednie na palach. Dokładny opis metody palowania (doboru rodzaju pali) pozostawia się w gestii konstruktora.
- 6.4. Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,2$ m ppt.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Prusik
upr. geol. VII kat. **Nr 1997**
upr. geol. XI kat. **Nr 49/POM**

- 1 ● punkty wykonania sond statycznych
- / linia i numer przekroju geologicznego

PRZEDMIOT RYSUNKU: Mapa dokumentacyjna skala 1:500		OBIEKT: Projektowana rozbudowa oczyszczalni Ścieków ADRES: Garbno, dz. nr 22/6, gmina Korsze pow. ketrzyński, woj. warmińsko - mazurskie,		
DATA 02.2024 r.	OPRACOWAŁ:	inż. G. Prusik	PODPIS:	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380, oraz PN-EN ISO 14688-2:2006

GRUNTY NASYPOWE		
Symbol PN-86/B-02380 dawne oznaczenie	Symbol PN-EN ISO 14688-2:2006 obowiązujące oznaczenie	Nazwa warstwy
nN()	xMg	Nasyp niekontrolowany
nB()	xMg	Nasyp budowlany
GRUNTY ORGANICZNE		
Gb	Or	Gleba
GbH	Or	Gleba próchniczna
H	Or	Humus
Nm	Or	Namuł
Nmg	clOr, siOr	Namuł gliniasty
Nmp	saOr	Namuł piaszczysty
Nmt	Or	Namuł torfiasty
Krj	Or	Kreda jeziorna
T	Or	Torf
GRUNTY GRUBOZIARNISTE		
Ż	Gr	Żwir śr. 2-63 mm
Żg	siGr	Żwir gliniasty
Po	grSa	Pospółka
Pog	grclSa	Pospółka gliniasta
GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE		
Pr	CSa	Piasek gruby
Ps	MSa	Piasek średni
Pd	FSa	Piasek drobny
Pπ	siSa	Piasek pylasty
GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE		
Pg	clSa	Piasek Gliniasty
Ilp	Sasi	Pył piaszczysty
Il	Si	Pył
Gp	saCl	Gлина piaszczysta
G	Cl	Gлина
Gπ	siCl	Gлина pylasta
GpZ	saMCl	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	MCl	Gлина zwięzła
GπZ	siMCl	Gлина pylasta zwięzła
Ip	saFCI	Il piaszczysty
I	FCI	Il
Iπ	siFCI	Il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

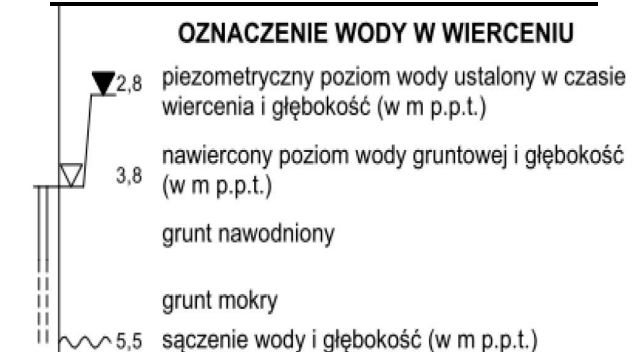
C – gruz ceglany
B – gruz betonowy
KO – kamienie
D – drewno
ŻI – żużel
P – popiół
+... – domieszka
// - przewarstwienie
/ - na pograniczu
() – skład nasypów
Sa – frakcja główna wg PN-EN 14688-2
sa – frakcja drugorzędna wg PN-EN 14688-2
sa – przewarstwienie (pisana za frakcją główną małymi literami
podkreślonymi) wg PN-EN 14688-2
siSa/clSa – frakcje równorzędne wg PN-EN 14688-2

4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

••••• luźny (ln)
••••• średniozagęszczony (szg)
••••• zagęszczony (zg)
••••• zwarty (zw)
••••• półzwarty (pzw)
••••• twardoplastyczny (tpl)
••••• plastyczny (pl)
••••• miękkooplastyczny (mpl)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
• ścinarka obrotowa (TV)
• rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
DPL – dynamiczną lekką
DPM – dynamiczną średnią
DPH – dynamiczną ciężką
SPT – dynamiczną, cylindryczną
głębokość otworu
otwór suchy / rzędna ustabilizowanego
zwierciadła wody (w m n.p.m.)

INNE OZNACZENIA

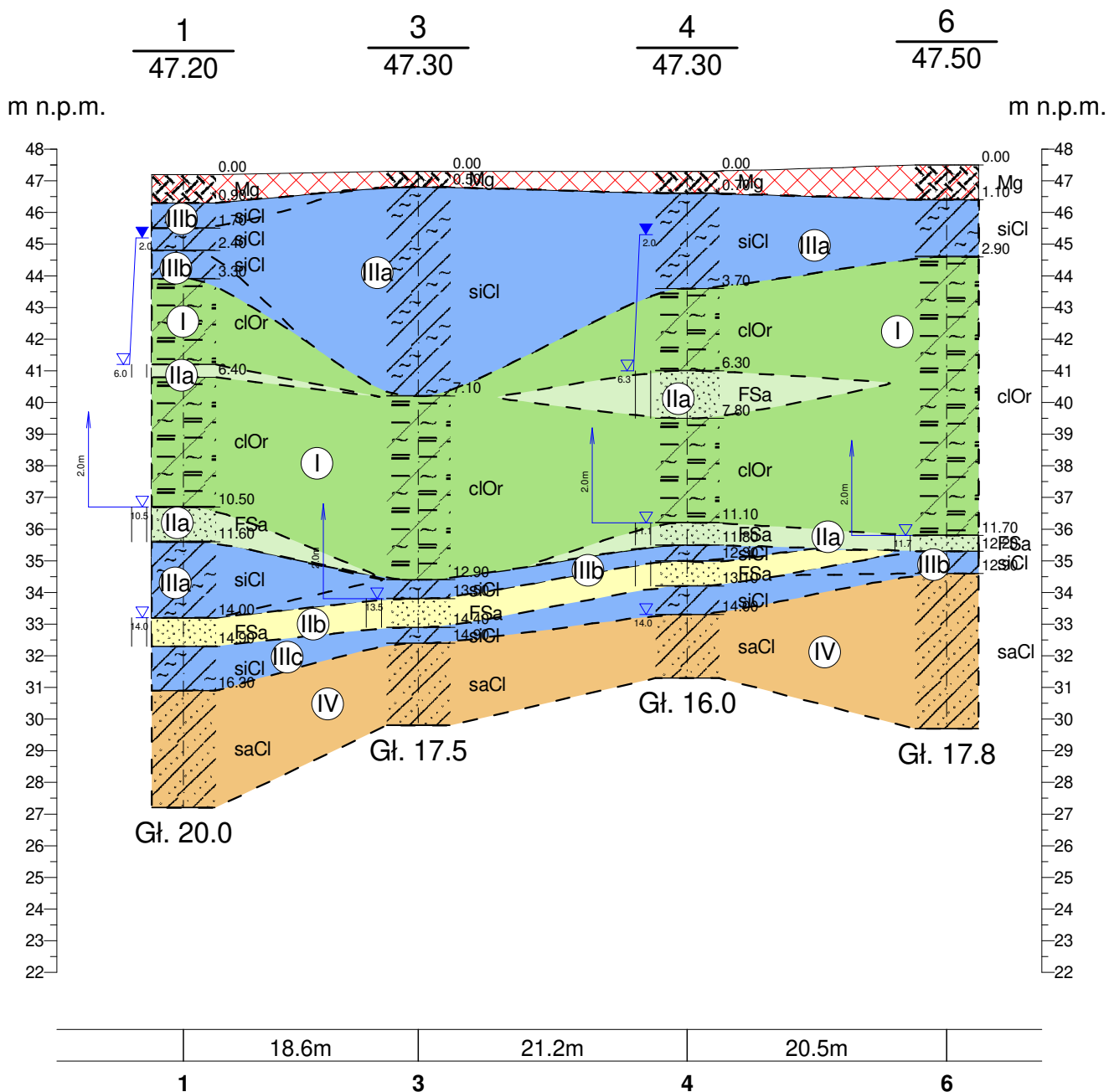
gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
I_D = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:
su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony
konsystencja:
mpl miękkoplastyczna I_c < 0,25
pl plastyczna 0,25 < I_c < 0,50
tpl twardoplastyczna 0,50 < I_c < 0,75
zw zwarta 0,75 < I_c < 1,00
bzw bardzo zwarta I_c > 1,00
zagęszczenie:
bln bardzo luźny 0% < I_D < 15%
ln luźny 15% < I_D < 35%
szg średnio zagęszczony 35% < I_D < 65%
zg zagęszczony 65% < I_D < 85%
bzg bardzo zagęszczony 85% < I_D < 100%

Grunty spoiste:

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane
i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D - iły



SOFT-SOIL Grzegorz Prusik
ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno

Zał.Nr
3.1

Opinia Geotechniczna

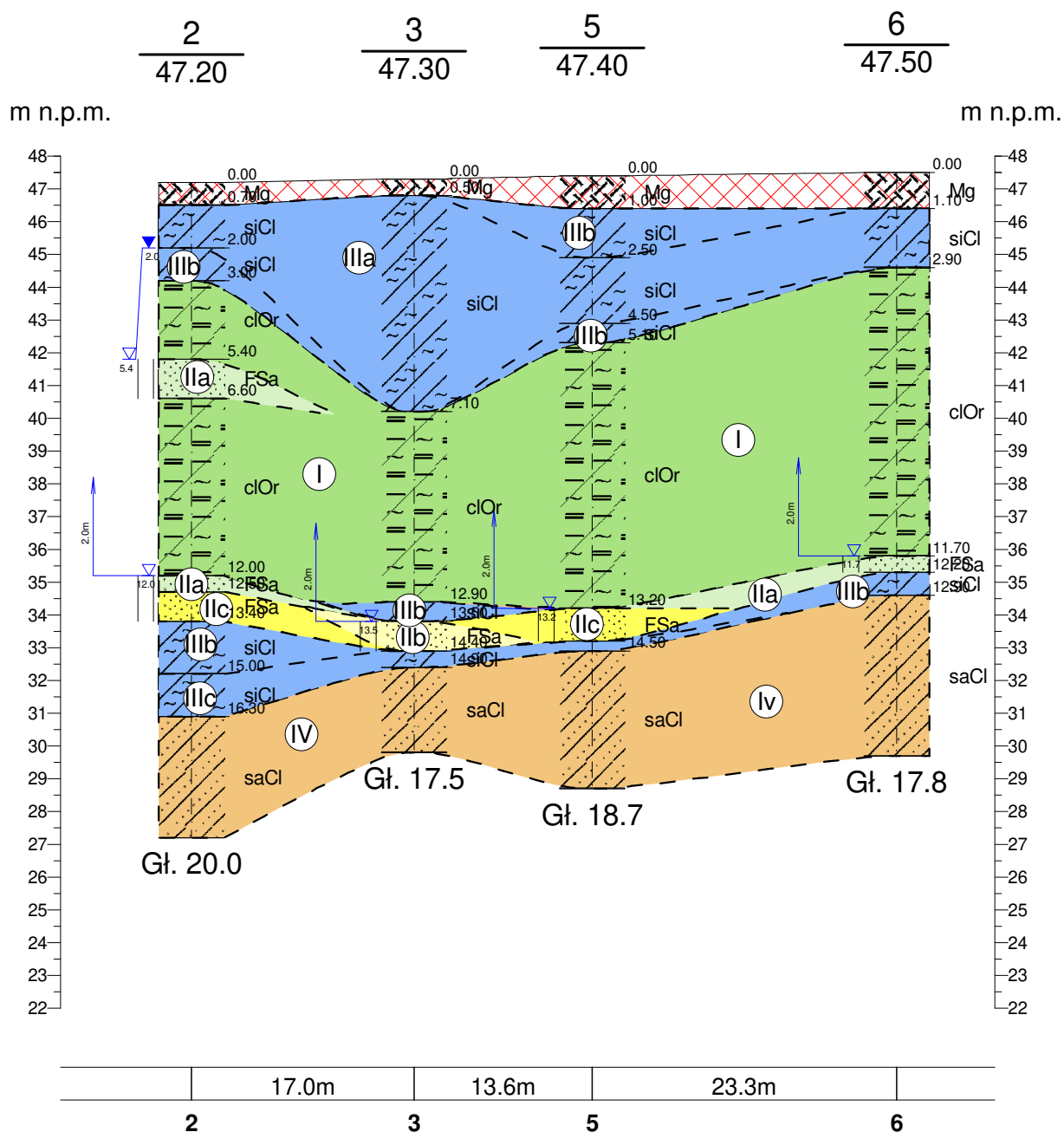
Projektowana oczyszczalnia ścieków
gm. Korsze, msc Garbno, działka nr 22/6
pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie

Przekrój geologiczny I - I

Skala

1: $\frac{500}{200}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	02.2024	inz. Grzegorz Prusik	



SOFT-SOIL Grzegorz Prusik
ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno

Zał.Nr
3.2

Opinia Geotechniczna

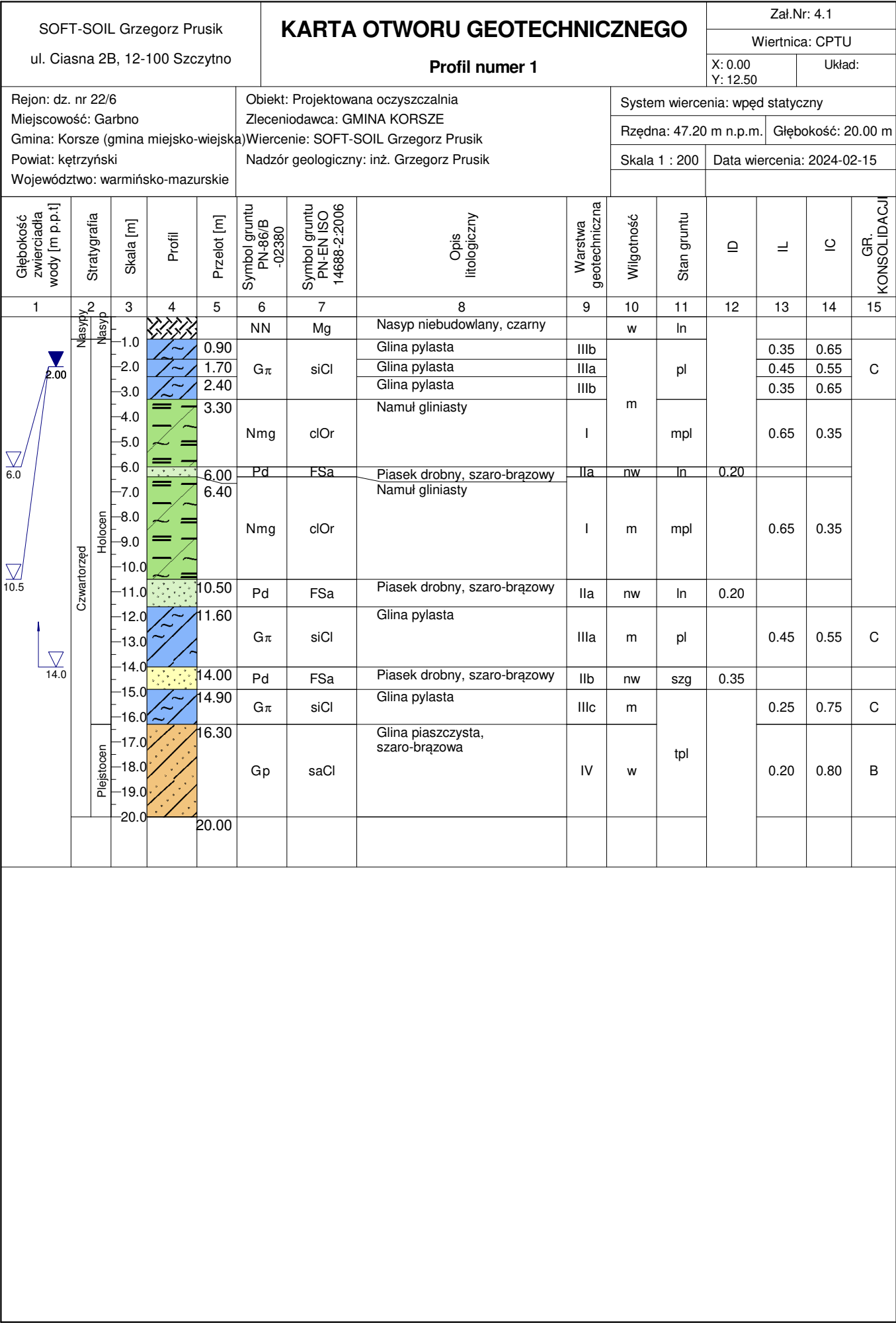
Projektowana oczyszczalnia ścieków
gm. Korsze, msc Garbno, działka nr 22/6
pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie

Przekrój geologiczny II - II

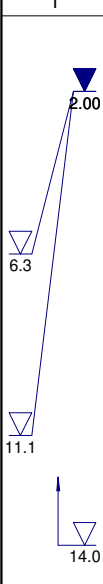
Skala

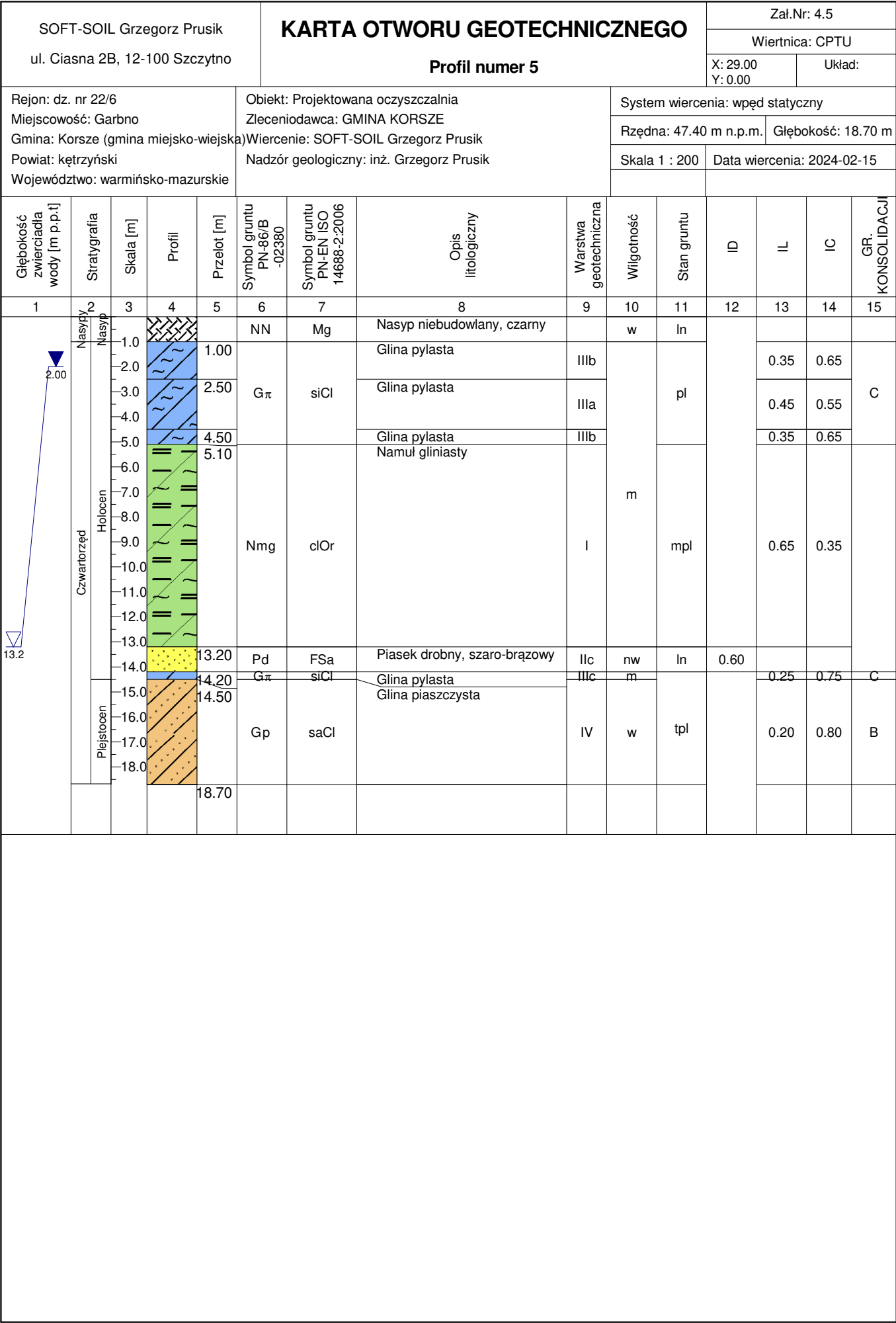
1: $\frac{500}{200}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	02.2024	inz. Grzegorz Prusik	



SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2						Zał.Nr: 4.2				
											Wiertnica: CPTU				
											X: 3.00 Y: 0.00		Układ:		
Rejon: dz. nr 22/6 Miejscowość: Garbno Gmina: Korsze (gmina miejsko-wiejska) Powiat: kętrzyński Województwo: warmińsko-mazurskie					Obiekt: Projektowana oczyszczalnia Zleceniodawca: GMINA KORSZE Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: wstęp statyczny					
										Rzędna: 47.20 m n.p.m.			Głębokość: 20.00 m		
										Skala 1 : 200			Data wiercenia: 2024-02-15		
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	IC	GR. KONSOLIDACJI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Nasyp	1.0		0.70	NN	Mg	Nasyp niebudowlany, czarny		w	ln				C	
	Nasyp	2.0		2.00	Gπ	siCl	Gлина pylasta	IIIa	m	pl			0.45		0.55
		3.0		3.00			Gлина pylasta	IIIb					0.35		0.65
			4.0		3.00	Nmg	clOr	Namuł gliniasty	I		mpl		0.65	0.35	
			5.0		5.40	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw	ln	0.20			
			6.0		6.60	Nmg	clOr	Namuł gliniasty	I	m	mpl		0.65	0.35	
			7.0												
			8.0												
			9.0			Pd	FSa		IIa	nw	ln	0.20			
			10.0												
			11.0												
			12.0		12.00			Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw	ln	0.20			
			13.0		12.50			Piasek drobny, szaro-brązowy	IIc			0.60			
			14.0		13.40	Gπ	siCl	Gлина pylasta	IIIb	m	pl		0.35	0.65	C
			15.0		15.00						Gлина pylasta		IIIc		
			16.0		16.30	Gp	saCl	Gлина piaszczysta, szaro-brązowa	IV	w	tpl			0.20	0.80
		17.0													
		18.0													
		19.0													
		20.0		20.00											

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4						Zał.Nr: 4.4				
											Wiertnica: CPTU				
											X: 37.00 Y: 17.50		Układ:		
Rejon: dz. nr 22/6 Miejscowość: Garbno Gmina: Korsze (gmina miejsko-wiejska) Powiat: kętrzyński Województwo: warmińsko-mazurskie					Objekt: Projektowana oczyszczalnia Zleceniodawca: GMINA KORSZE Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: wstęp statyczny					
										Rzędna: 47.30 m n.p.m.			Głębokość: 16.00 m		
										Skala 1 : 200			Data wiercenia: 2024-02-15		
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	IC	GR. KONSOLIDACJI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Nasyp	1.0		0.70	NN	Mg	Nasyp niebudowlany, czarny		w	ln					
	Nasyp	2.0			Gπ	siCl	Głina pylasta	IIIa		pl		0.45	0.55	C	
		3.0							m						
		4.0		3.70	Nmg	clOr	Namuł gliniasty	I		mpl		0.65	0.35		
		5.0													
		6.0													
		6.30		6.30	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw	ln	0.20				
		7.0													
		7.80			Nmg	clOr	Namuł gliniasty	I	m	mpl		0.65	0.35		
		8.0													
		9.0													
		10.0													
		11.0		11.10	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw	ln	0.20				
		11.80		11.80	Gπ	siCl	Głina pylasta	IIIb	m	pl		0.35	0.65	C	
	12.0														
	12.30		12.30	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIb	nw	szg	0.35					
	13.0														
	13.10		13.10	Gπ	siCl	Głina pylasta	IIIc	m			0.25	0.75	C		
	14.0														
	14.00		14.00	Gp	saCl	Głina piaszczysta, szaro-brązowa	IV	w	tpl		0.20	0.80	B		
	15.0														
	16.0		16.00												



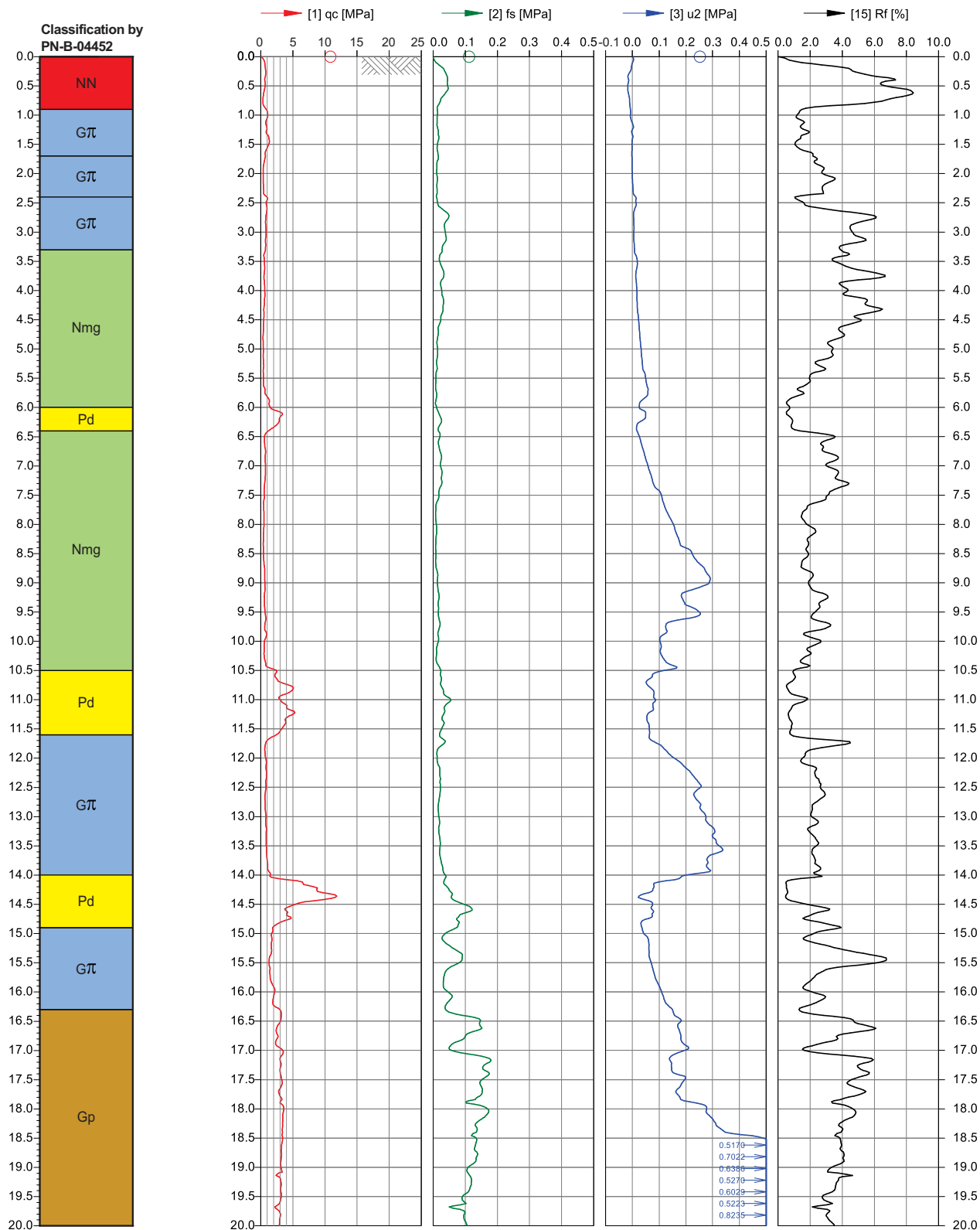
SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6						Zał.Nr: 4.6														
											Wiertnica: CPTU														
											X: 52.00 Y: 3.50		Układ:												
Rejon: dz. nr 22/6 Miejscowość: Garbno Gmina: Korsze (gmina miejsko-wiejska) Powiat: kętrzyński Województwo: warmińsko-mazurskie					Obiekt: Projektowana oczyszczalnia Zleceniodawca: GMINA KORSZE Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: wstęp statyczny															
										Rzędna: 47.50 m n.p.m.			Głębokość: 17.80 m												
										Skala 1 : 200			Data wiercenia: 2024-02-15												
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	IC	GR. KONSOLIDACJI											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15											
	Nasyp	1.0		1.10	NN	Mg	Nasyp niebudowlany, czarny		w	ln															
	Nasyp	2.0			Gπ	siCl	Glina pylasta	IIIa		pl			0.45	0.55	C										
	Czwartorzęd Holocen	3.0		2.90	Nmg		clOr	Namuł gliniasty	I	m	mpl	0.20	0.65	0.35											
		4.0																							
		5.0																							
		6.0																							
		7.0																							
		8.0																							
	9.0																								
	10.0																								
11.0																									
12.0				11.70	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw	ln		0.35	0.65	C											
13.0	Plejstocen		12.20	Gπ	siCl	Glina pylasta	IIIb	m	pl																
14.0																									
15.0																									
16.0			12.90	Gp		saCl	Glina piaszczysta	IV	w	tpl		0.20	0.80	B											
17.0																									
				17.80																					

WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S1

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S1

Skala 1:100,

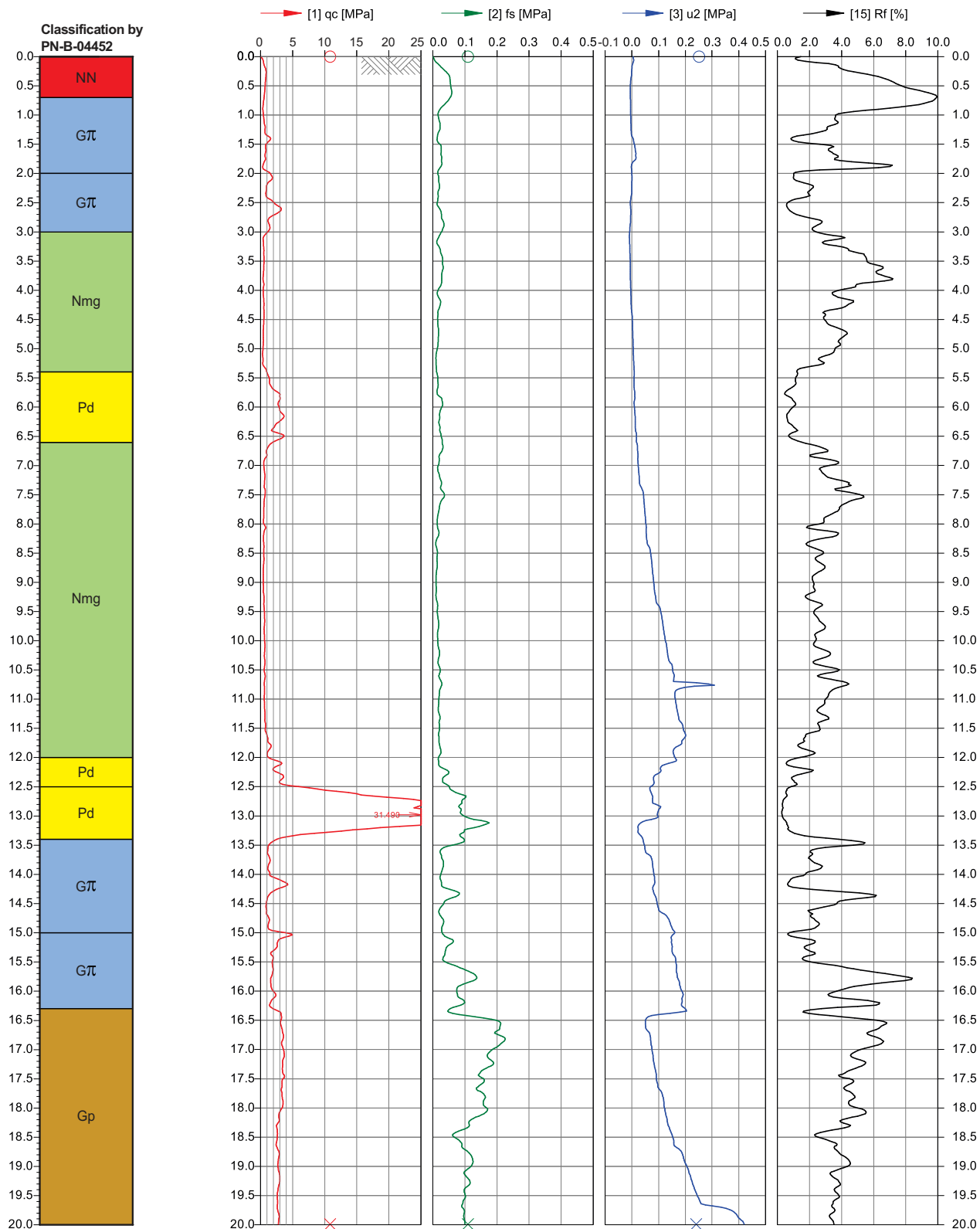


WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S2

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S2

Skala 1:100,

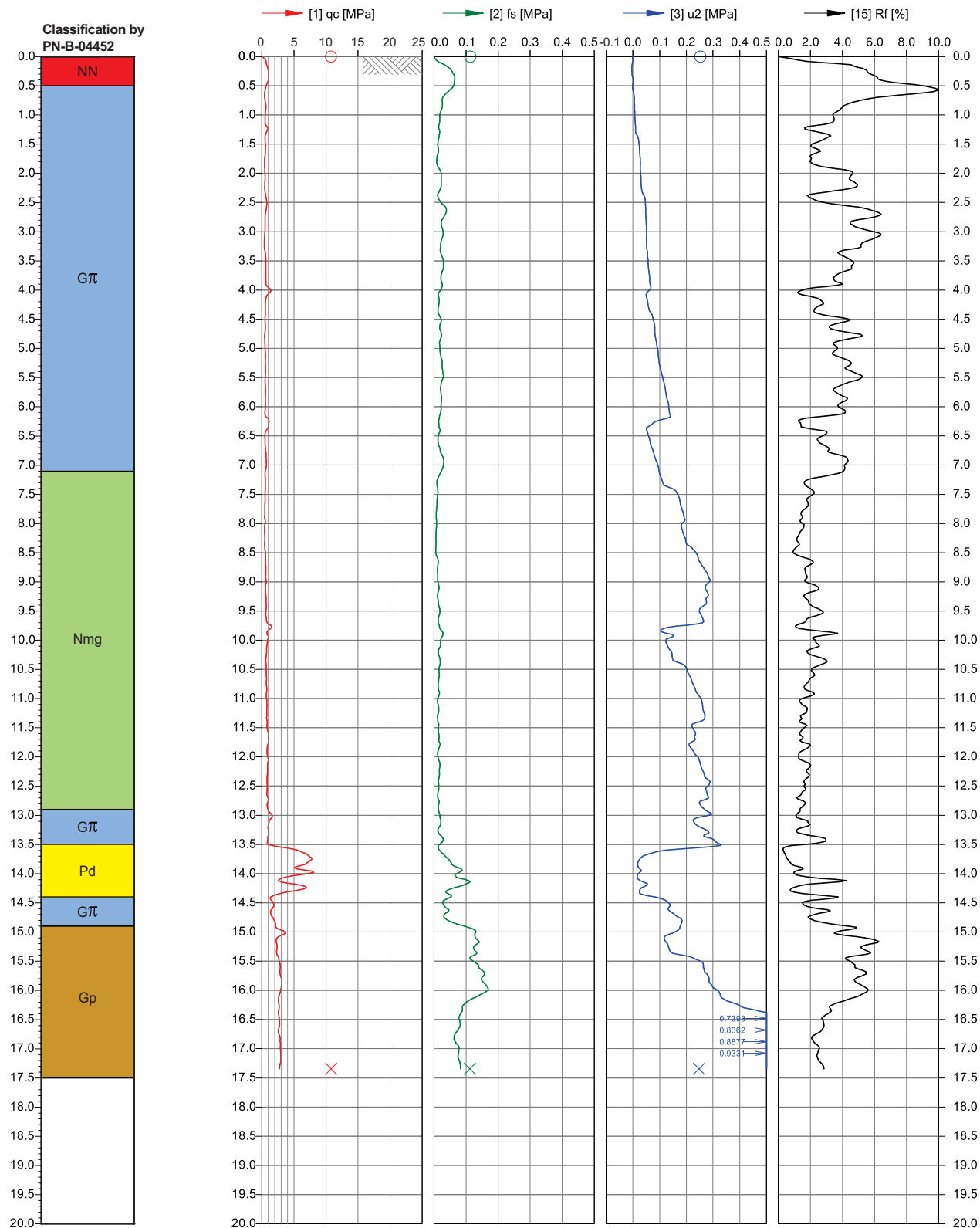


WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S3

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S3

Skala 1:100,

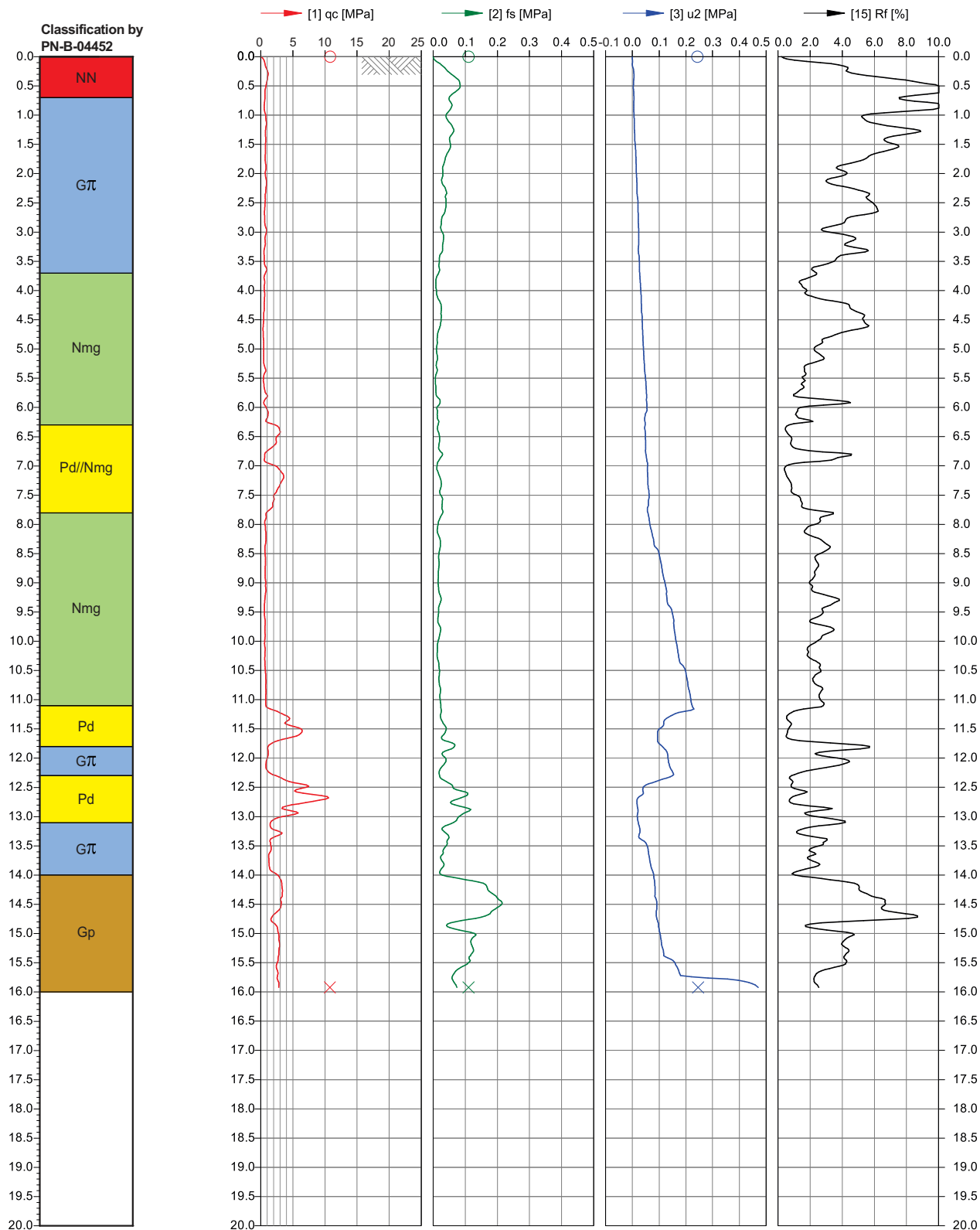


WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S4

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S4

Skala 1:100,



SOFT - SOIL Grzegorz Prusik

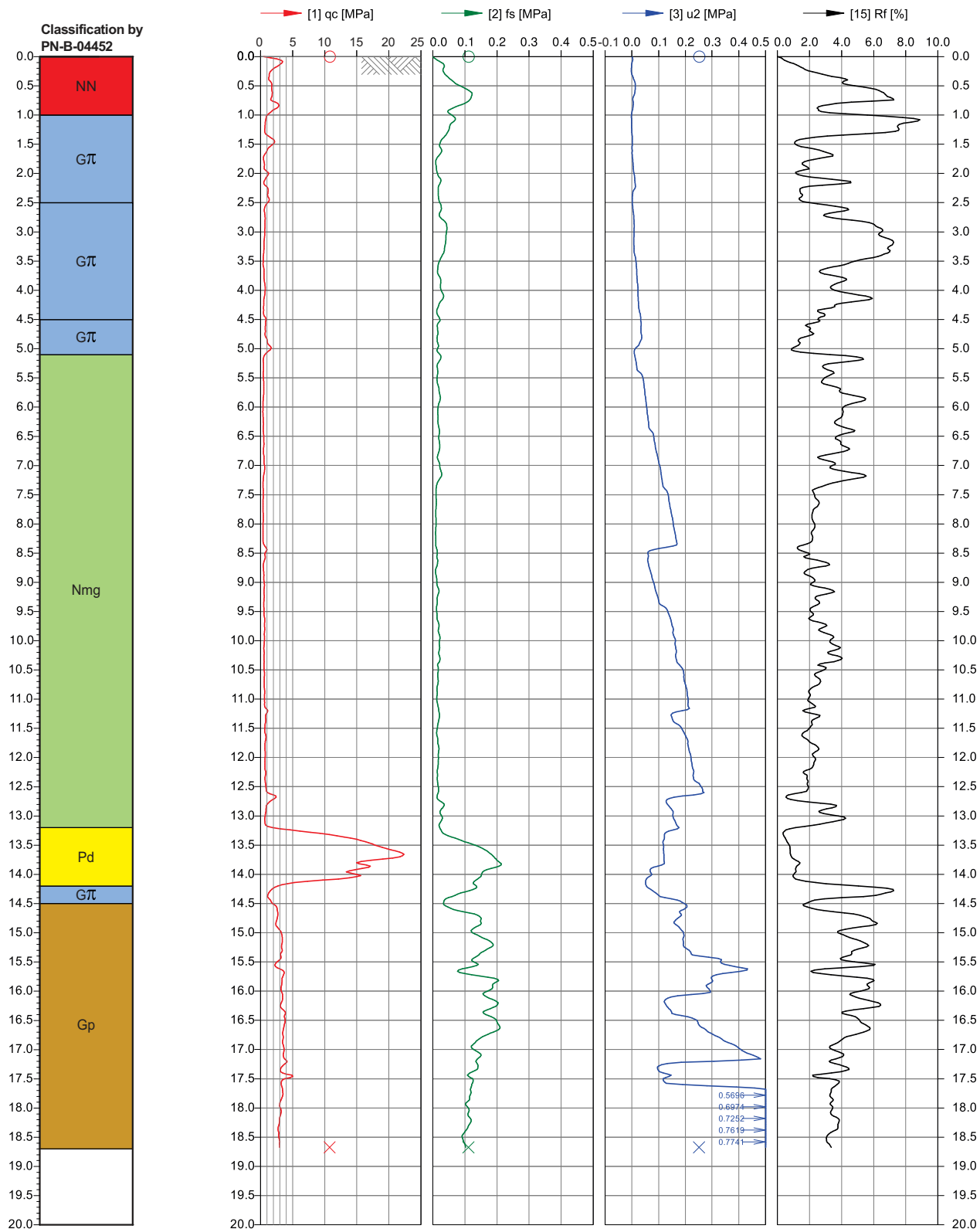
12 - 100 SZCZYTNO, ul. Ciasna 2B
tel. kom. 509668232, softsoilszczytno@gmail.pl

WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S5

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S5

Skala 1:100,



WYKRES SONDOWANIA STATYCZNEGO S6

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

SONDA S6

Skala 1:100,

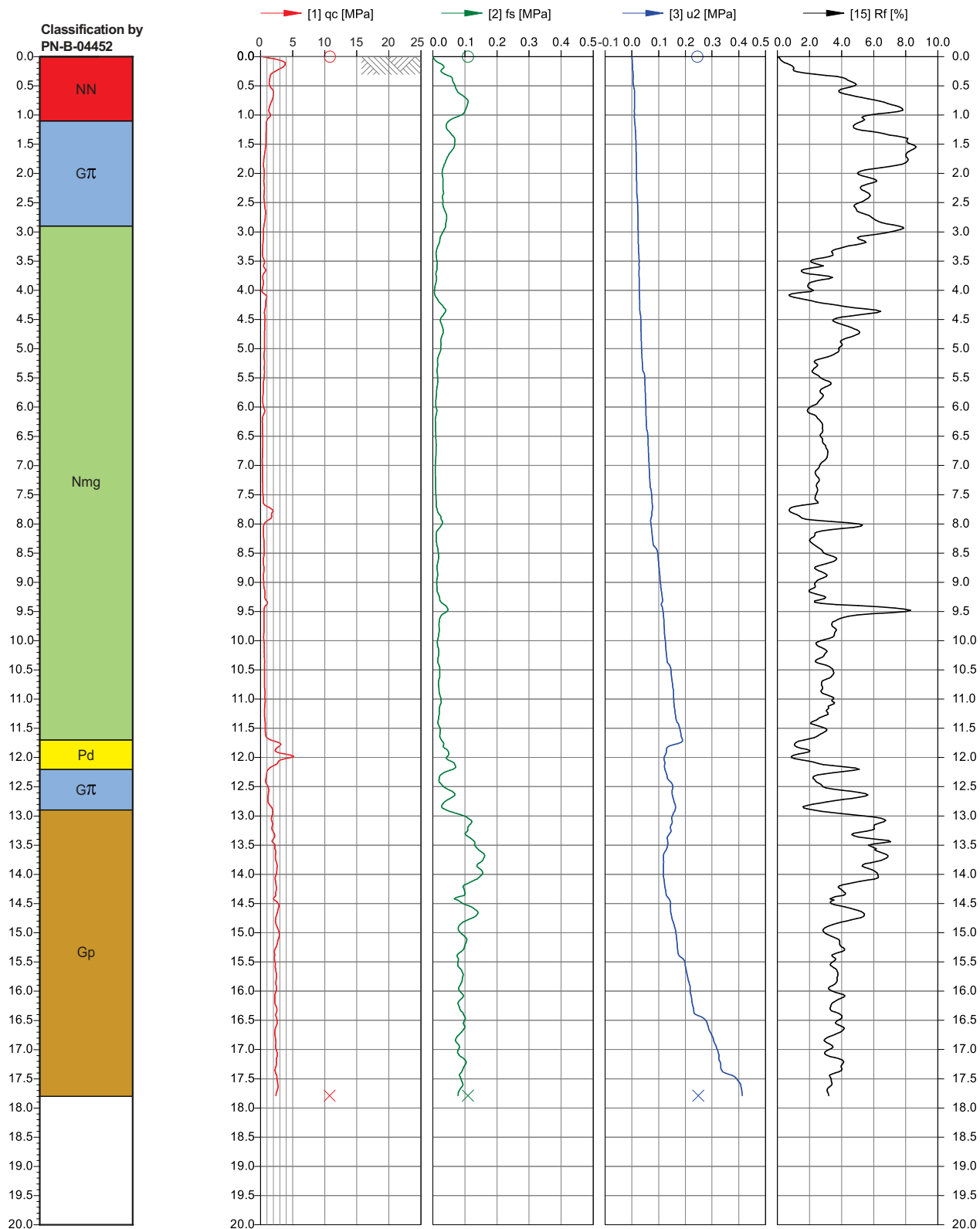


TABELA PARAMETRÓW SONDOWANIA STATYCZNEGO S1

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
 Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
 gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
 działka nr 22/6

Przelot		Symbol gruntu	Domieszki	Opór na stożku	Tarcie na tulei ciężkiej	Napięcie pionowe	Współczynnik tarcia	Parametry stanu		Parametry wytrzymałości na ścinanie			Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
Strop	Spąg			q _c	f _s	σ _{vo}	R _f	I _D	I _L	φ'	S _u	c'	M ₀
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[%]	[-]	[-]	[°]	[MPa]	[kPa]	[MPa]
0,00	0,90	NN	-	0,516	0,028	0,010	5,487	-	-	-	-	-	-
0,90	1,70	GП	-	0,904	0,014	0,027	1,577	-	0,33	10° 20'	0,055	14	7,2
1,70	2,40	GП	-	0,425	0,012	0,042	2,809	-	0,49	7° 20'	0,024	8,8	3,2
2,40	3,30	GП	-	0,807	0,034	0,057	4,180	-	0,36	9° 50'	0,047	13	6,2
3,30	6,00	Nmg	-	0,495	0,019	0,084	3,738	-	0,58	-	0,020	-	2,0
6,00	6,40	Pd	-	2,872	0,020	0,107	0,709	0,16	-	29° 00'	-	-	12,7
6,40	10,50	Nmg	-	0,576	0,015	0,138	2,683	-	0,56	-	0,021	-	2,3
10,50	11,60	Pd	-	3,760	0,032	0,177	0,838	0,24	-	30° 00'	-	-	16,6
11,60	14,00	GП	-	0,801	0,021	0,210	2,653	-	0,39	9° 40'	0,037	13	5,2
14,00	14,90	Pd	-	5,415	0,070	0,242	1,292	0,36	-	31° 30'	-	-	23,9
14,90	16,30	GП	-	1,642	0,050	0,265	3,041	-	0,24	15° 00'	0,086	17	11,5
16,30	20,00	Gp	-	3,079	0,124	0,319	4,028	-	0,12	21° 40'	0,162	21	23,3

TABELA PARAMETRÓW SONDOWANIA STATYCZNEGO S2

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

Przelot		Symbol gruntu	Domieszki	Opór na stożku	Tarcie na tulei ciężkiej	Napięcie pionowe	Współczynnik tarcia	Parametry stanu		Parametry wytrzymałości na ścinanie			Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
Strop	Spąg			q _c	f _s	σ _{vo}	R _f	I _D	I _L	φ'	S _u	c'	M ₀
[m]	[m]	[-]	[-]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[%]	[-]	[-]	[°]	[MPa]	[kPa]	[MPa]
0,00	0,70	NN	-	0,572	0,041	0,008	7,140	-	-	-	-	-	-
0,70	2,00	GП	-	0,582	0,022	0,028	3,858	-	0,42	8° 20'	0,035	11	4,6
2,00	3,00	GП	-	1,189	0,023	0,051	1,892	-	0,28	12° 10'	0,071	15	9,4
3,00	5,40	Nmg	-	0,457	0,019	0,077	4,183	-	0,59	-	0,018	-	1,8
5,40	6,60	Pd	-	2,762	0,022	0,105	0,791	0,15	-	28° 50'	-	-	12,2
6,60	12,00	Nmg	-	0,577	0,018	0,152	3,174	-	0,56	-	0,020	-	2,3
12,00	12,50	Pd	-	3,256	0,036	0,194	1,106	0,20	-	29° 30'	-	-	14,4
12,50	13,40	Pd	-	22,106	0,100	0,208	0,453	0,79	-	36° 50'	-	-	108,3
13,40	15,00	GП	-	1,209	0,035	0,232	2,869	-	0,31	12° 20'	0,061	15	8,2
15,00	16,30	GП	-	1,872	0,073	0,261	3,904	-	0,21	16° 30'	0,101	18	13,5
16,30	20,00	Gp	-	3,028	0,136	0,314	4,481	-	0,13	21° 30'	0,160	21	22,6

TABELA PARAMETRÓW SONDOWANIA STATYCZNEGO S3

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

[illegible]

TABELA PARAMETRÓW SONDOWANIA STATYCZNEGO S4

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

[illegible]

TABELA PARAMETRÓW SONDOWANIA STATYCZNEGO S5

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

[illegible]

„Projektowana rozbudowa/modernizacja
Oczyszczalni Ścieków w msc. Garbno”
gm. Korsze, pow. kętrzyński, woj. warmińsko-mazurskie
działka nr 22/6

[illegible]