

## Przedsiębiorstwo TERRA – WIERT

Marian Orzechowski

Rok założenia 1990r.

80-271 Gdańsk ul. Glinki 19m6

tel/fax. 058 620 11 16, tel. kom. 0 601 631 069; tel. kom. 0 691 766 197  
REGON 190902867; NIP 584-102-45-79 ; email; terrawiert@wp.pl

### USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

### DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

### WYKONANĄ

### DLA USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DO PROJEKTU BUDOWY DROGI WRAZ Z SIECIĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ULICY SZKOLNEJ W MIEJSCOWOŚCI NOWA KARCZMA POWIAT KOŚCIERSKI

Lokalizacja: miejscowość Nowa Karczma, ul. Szkolna  
województwo pomorskie

Opracował zespół:

mgr inż. M. Morawska

mgr inż. Bartosz Witkowski  
Nr upr. VII -1381

Właściciel Przedsiębiorstwa

Marian Orzechowski

Gdańsk, styczeń 2016 r.

## SPIS TREŚCI I ZAŁĄCZNIKÓW

### I. TEKST

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
  - 2.1 Prace geodezyjne
  - 2.2 Prace terenowe
  - 2.3 Prace kameralne
3. Położenie geograficzne i morfologia terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski.

### II. ZAŁĄCZNIKI

- 1-1e Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Profile analityczne
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli użytych na profilach

## 1. WSTĘP

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie **EcoTech Sp. z o.o. Sp. k.** z siedzibą ; ul. Słoneczna 39 A, 83-021 Wiślina.

Przedstawia ona wyniki prac geotechnicznych przeprowadzonych w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy drogi wraz z siecią kanalizacji deszczowej w ulicy Szkolnej w miejscowości Nowa Karczma powiat kościerski.

Badania geotechniczne przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ( Dz. U. Poz. 463, 2012r.)

Opinia niniejsza zawiera ustalenia przydatności gruntu dla potrzeb budownictwa. Została ona wykonana na podstawie badań nie będących robotami geologicznymi w rozumieniu Ustawy o Prawie Geologicznym i Górniczym (Dz.U. 163 poz.981 z 2011r.) w związku z tym nie podlega przepisom powyższej ustawy i nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji geologicznej.

Niniejsze opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowane obiekty zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

### 2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 500. Powyższy plan otrzymano od Zleceniodawcy.

Pod względem wysokościowym rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację punktów wysokościowych na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500.

### 2.2 PRACE TERENOWE

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w 8 punktach profilowanie litologiczne ciągłe do głębokości od 3,0 m ppt. do 4,0 m ppt. i w jednym punkcie do głębokości 6,0 m ppt.

Podczas profilowania pobrano próby gruntów. Próby te zbadano makroskopowo.

Lokalizację i głębokość punktów badawczych ustalił Zleceniodawca. Prace terenowe prowadzono pod dozorem Mariana Orzechowskiego w grudniu 2015 r.



### 2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych wykonano:

- naniesiono punkty profilowania na mapę dokumentacyjną
- Karty profili analitycznych
- Ustalenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów
- Opis techniczny

### 3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Omawiany teren znajduje się w miejscowości Nowa Karczma ul. Szkolna gmina Nowa Karczma, powiat Kościerzyna.

Otwór badawczy nr	Rzędna terenu w miejscu badań [m npm]	Głębokość otworu badawczego [m]	Projektowany poziom posadowienia kanalizacji [m ppt]	uwagi
1	~196,00	4,00	3,0	
2	~197,20	3,00	2,5	Sączenia; 2,6 m ppt.
3	~197,30	3,00	2,5	
4	~200,40	3,00	2,5	Sączenia; 1,8-2,5 m ppt.
5	~198,10	3,00	2,5	
6	~194,10	6,00	2,5	Sączenia; 3,3 m ppt.
7	~194,50	3,00	Nawierzchnia drogi	
8	~192,30	4,00	Nawierzchnia drogi	Sączenia; 1,5-2,0 m ppt.

Powierzchnia terenu jest falowana.

Rzędne terenu, w rejonie prowadzonych prac geotechnicznych są zawarte w granicach od 192,30 m npm. ( punkt nr 8) do 200,40 m npm. (punkt nr 4).

Omawiany teren pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

Wyniki prac polowych udokumentowano profilami słupkowymi.

Dokładne rozmieszczenie poszczególnych frakcji zgodnie z częścią graficzną.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe.

Bezpośrednio od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane lub nasypy budowlane.

Nasypy niekontrolowane zalegają do głębokości 0,6 m ppt. ( rejon punktu nr 1) do 1,5 m ppt ( rejon punktu nr 2).

Skład nasypu jest różnorodny i przypadkowy, zawiera piasek drobny próchniczny piasek gliniasty próchniczny i gruz .

Nasypy budowlane zawierają piaski średni, gliniaste żwir i kruszywo kamienne. Poniżej przypowierzchniowej warstwy piasków drobnych próchnicznych (punkt nr 8) i warstwy nasypów występują utwory spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste, i gliny piaszczyste, oraz utwory niespoiste reprezentowane przez piaski drobne piaski średnie i pospółkę przewarstwioną żwirem (punkt nr 1)

Utwory te są wzajemnie przewarstwione.

Do głębokości wykonanych badań utworów tych nie przewiercono.

W okresie prowadzonych prac terenowych woda gruntowa występuje w formie sączeń w na stropie gruntów spoistych oraz z przewarstwień piaszczystych w obrębie gruntów spoistych.

Podany w opinii poziom zwierciadła wody gruntowej, oraz ilość i intensywność sączeń odnosi się do okresu prowadzenia prac terenowych, może on ulegać wahaniom.

Wahania te są uzależnione od ilości opadów atmosferycznych, oraz wiosennych roztopów.

### 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu różnią się genezą, litologią i wartościami parametrów geotechnicznych, zgodnie z normą PN-81/B-03020 podzielono je na warstwy geotechniczne.

Nasypu niekontrolowanego, nie objęto podziałem na warstwy.

Przypowierzchniowej warstwy piasku drobnego próchnicznego (gleby) nie objęto podziałem na warstwy, nie jest to grunt budowlany.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** - torf dobrze rozłożony,

Grunty zaliczone do warstw I odznaczają się dużą ścisłością i małym oporem na ścinanie powodują one długotrwałe i nierównomierne osiadanie.

**Warstwa II** - piasek gliniasty próchniczny

Utwory występują w stanie plastycznym,

Symbol konsolidacji „C”

stopień plastyczności  $I_L = 0,40$

**Grupa nośności G4**

**Warstwa IIa** - piasek gliniasty, glina piaszczysta, piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim,

Utwory występują w stanie plastycznym, oraz na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego

Symbol konsolidacji „B” stopień plastyczności  $I_L = 0,40$

**Grupa nośności G4**

**Warstwa IIb** - piasek gliniasty, piasek gliniasty z dodatkiem otoczków

Utwory występują w stanie twardoplastycznym.

Symbol konsolidacji „B” stopień plastyczności  $I_L = 0,15$

**Grupa nośności G4**



**Warstwa III** – piasek drobny próchniczny, średnio zagęszczony,  
przyjęto średni stopień zagęszczenia  $I_D = 0,35$

Zawartość części organicznych w warstwie III jest przypadkowa wynikająca z genezy tych gruntów, nie można ustalić procentowej zawartości części organicznych, z tego też względu parametry wytrzymałościowe dla tej warstwy obniżono o 20%.

**Warstwa IIIa** – piasek drobny, piasek średni, piasek średni przewarstwiony  
piaskiem gliniastym, piasek drobny z dodatkiem otoczków  
średnio zagęszczony,  
przyjęto średni stopień zagęszczenia  $I_D = 0,40$   
**Grupa nośności G1**

**Warstwa IVa** – pospółka przewarstwiona żwirem, średnio zagęszczona,  
przyjęto średni stopień zagęszczenia  $I_D = 0,40$   
**Grupa nośności G1**

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli parametrów. Numery warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach profili analitycznych.

## 6.WNIOSKI

6.1. Jak wynika z przeprowadzonych badań terenowych, ogólnej znajomości tego terenu warunki gruntowo-wodne na tym terenie są **proste ( lub złożone** w punkcie nr 6 - gdzie zanotowano występowanie gruntów organicznych) . Istnieje zmienność w przestrzennym rozmieszczeniu poszczególnych rodzajów gruntów co wynika z charakteru plejstocenijskiej akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w tabelarycznym zestawieniu „Wartości parametrów geotechnicznych gruntów” ustalono w oparciu o wymogi normy PN-81/B-03020 metodą C zgodnie z punktem 3.2. na podstawie badań terenowych i prac kameralnych.

### **Kategoria geotechniczna II**

6.2. Grunty organiczne – torf – warstwa I, odznaczają się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie, powoduje długotrwałe i nierównomierne osiadanie. Grunty spoiste z domieszką części organicznych - warstwa II - **nie nadają się do posadowienia bezpośredniego** projektowanej kanalizacji.

Nasypy niekontrolowane (NN) to nasypy pochodzenia antropogenicznego powstałe w sąsiedztwie istniejących dróg i obiektów budowlanych. Skład ich jest bardzo zróżnicowany, zawierają piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty. Nasypy te nie odpowiadają wymaganiom budowlanym.

Przypowierzchniowa warstwa piasku drobnego próchniczego (gleba) nie odpowiada wymaganiom budowlanym, należy ją usunąć z pod fundamentów projektowanych obiektów. Również grunty warstwy **III** - piaski drobne próchniczne, i piaski drobne z zawartością części organicznych wymagają wybrania i zastąpienia nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.

6.3. Grunty zaliczone do warstwy **IIIa**, **IVa** - piaski drobne, piaski średnie, pospółka w stanie średnio zagęszczonym, oraz grunty zaliczone do warstwy **IIIb** piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym; są gruntami odpowiednimi do posadowień bezpośrednich fundamentów projektowanych obiektów - w ramach podanych w niniejszym opracowaniu charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych.

Grunty zaliczone do warstwy **IIIb** twardoplastyczne są gruntami nadającymi się do zabudowy, jednak nie bezpośrednio pod nawierzchnie drogi, ponieważ są one podatne na zawilgocenie i mogą powodować wysadziny.

Bezpośrednio pod nawierzchnię drogi należy zastosować grunty przepuszczalne różnoziarniste odpowiednio zagęszczone

Grunty zaliczone do warstwy **IIa**, – piaski gliniaste w stanie plastycznym wykazują nieco obniżoną wartość nośności i ich wykorzystanie do posadowienia w nich projektowanych obiektów wymaga przeliczenia zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

Obliczenia statyczne dla bezpośredniego posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN – 81/B-03020 i do obliczeń przejmować wartość współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 1 \pm 0.1$  jako najbardziej niekorzystnego z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

6.4. Zwraca się uwagę na występowanie licznych sączeń wody gruntowej z przewarstwień piaszczystych w obrębie utworów spoistych, oraz na ich stropie. Podany w opinii obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych grudzień 2015r. Z czasem stan tych wód będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku intensywności opadów atmosferycznych.

6.5. Prace ziemne należy wykonać szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN-B/06050/99: Geotechnika roboty ziemne – Wymagania ogólne”.


Wodę gruntową oraz wodę z sączeń odprowadzić poza obręb wykopów. Zabezpieczyć wykopy przed opadami atmosferycznymi, oraz przemarznięciem. Przemarznięcie względnie zawilgocenie szczególnie gruntów spoistych spowoduje obniżenie wartości parametrów wytrzymałościowych.



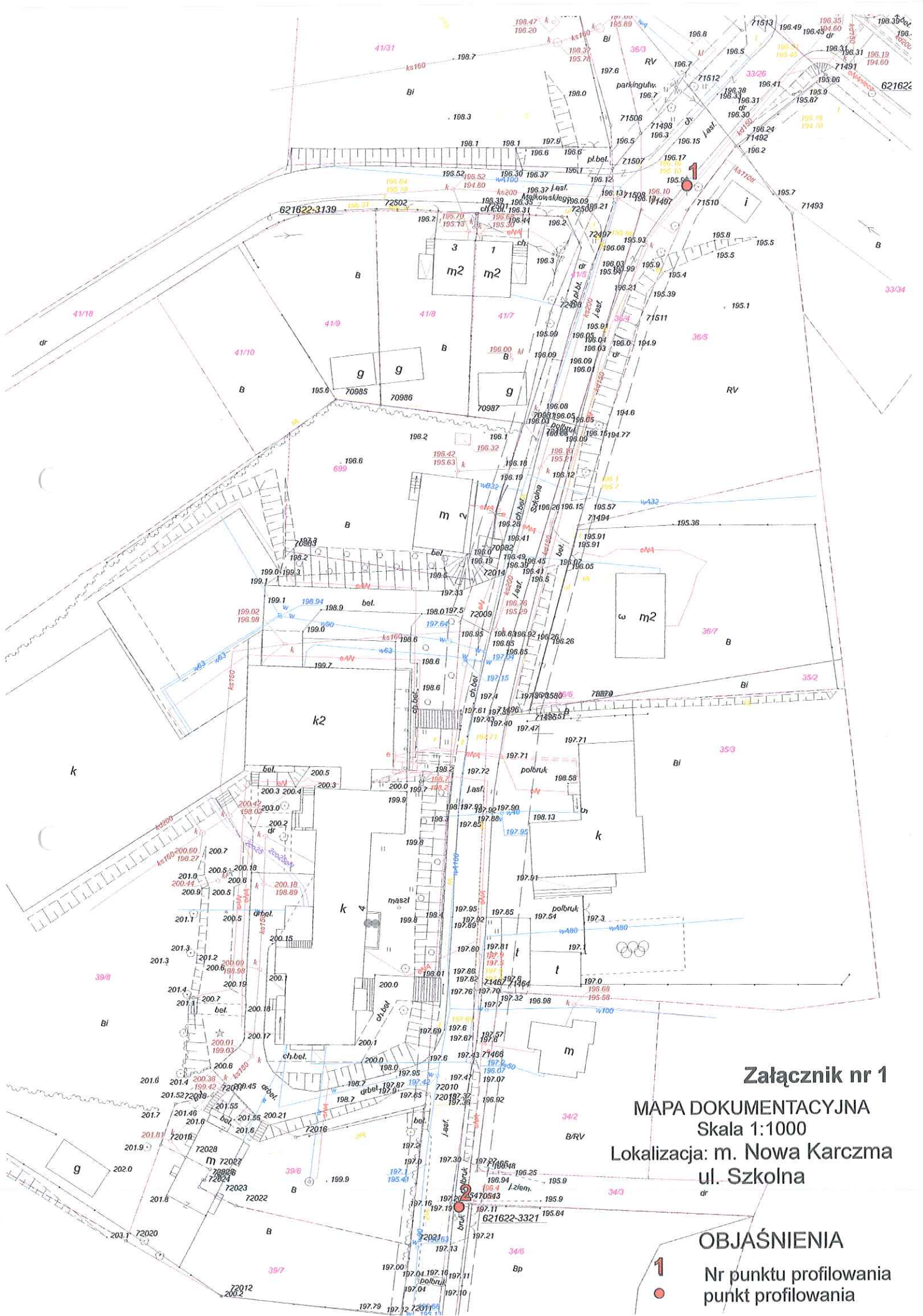
6.6. Na załączonych kartach dokumentacyjnych otworów badawczych przedstawiono zaleganie poszczególnych rodzajów gruntu, stany zagęszczenia i plastyczności, warunki występowania wód gruntowych. Podział na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach analitycznych. Na tabelarycznym zestawieniu "Wartości parametrów geotechnicznych gruntów" podano wartości poszczególnych cech gruntu.

6.7. Dla terenu badań według normy PN - 81/B-03020, zgodnie z punktem 2.2.2. głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z = 1,00$  m.

Opracowała;

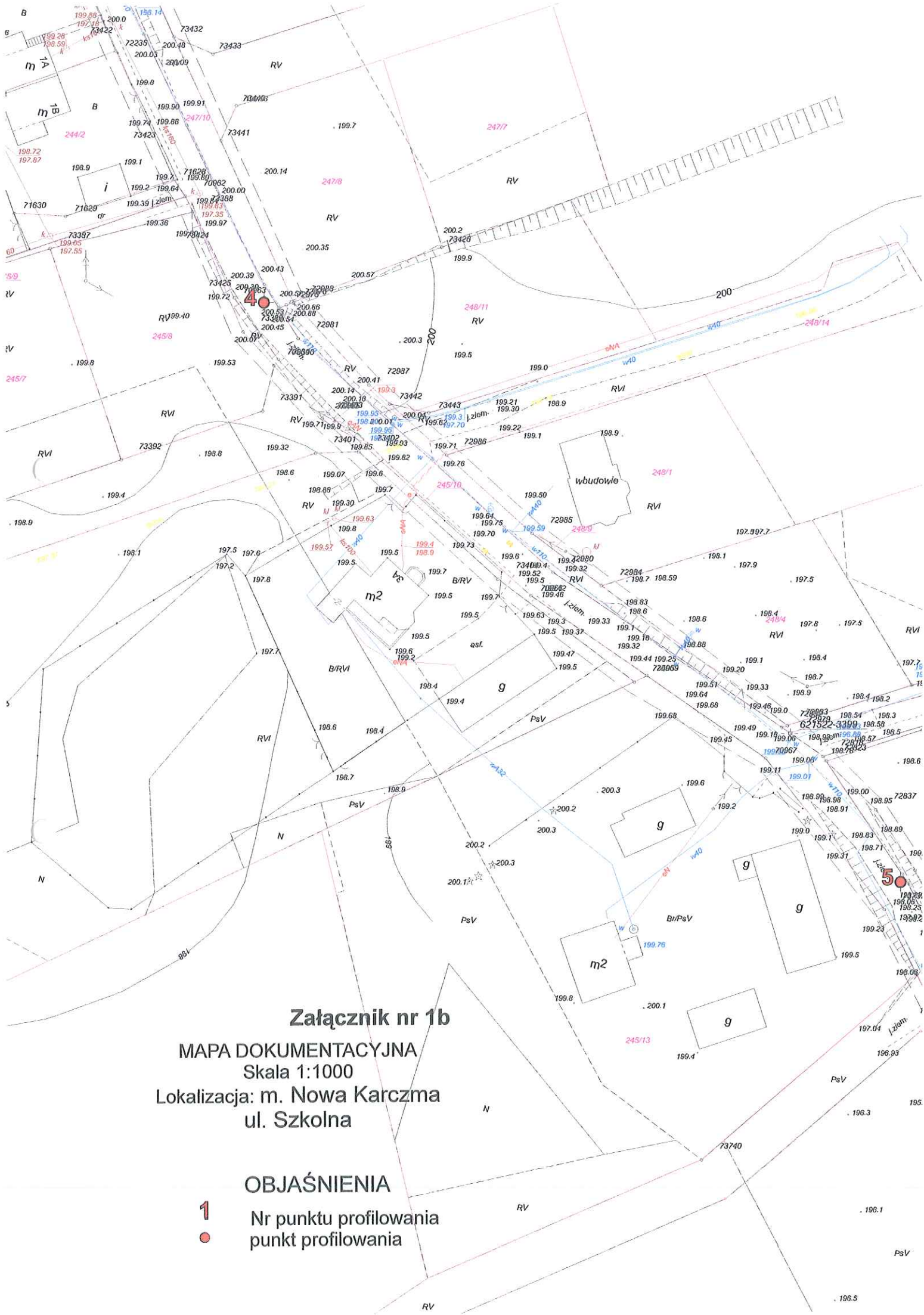
  
mgr inż. M. Morawska











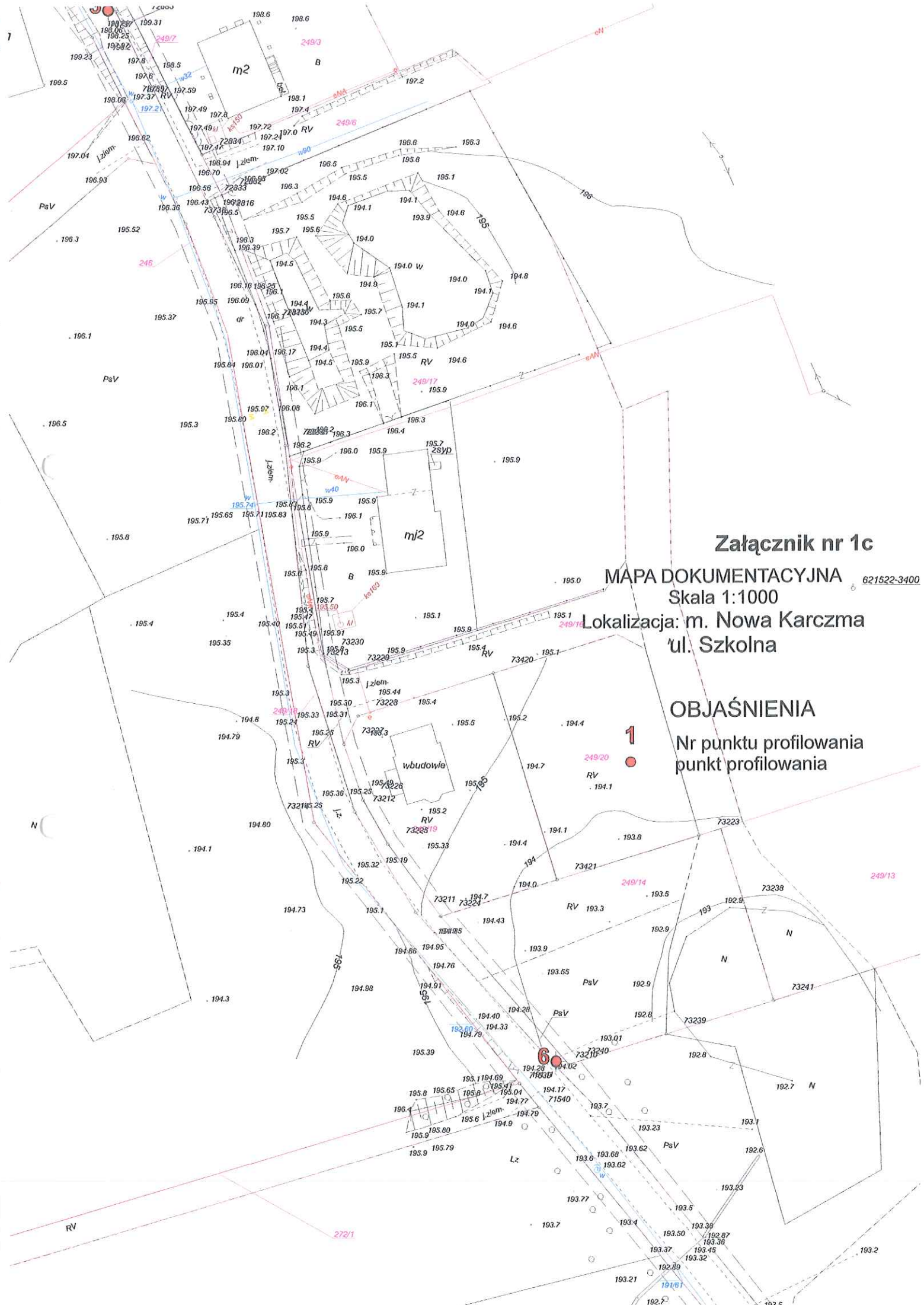
## Załącznik nr 1b

MAPA DOKUMENTACYJNA  
Skala 1:1000  
Lokalizacja: m. Nowa Karczma  
ul. Szkolna

### OBJAŚNIENIA

1  
●

Nr punktu profilowania  
punkt profilowania



Załącznik nr 1c

MAPA DOKUMENTACYJNA 621522-3400

Skala 1:1000

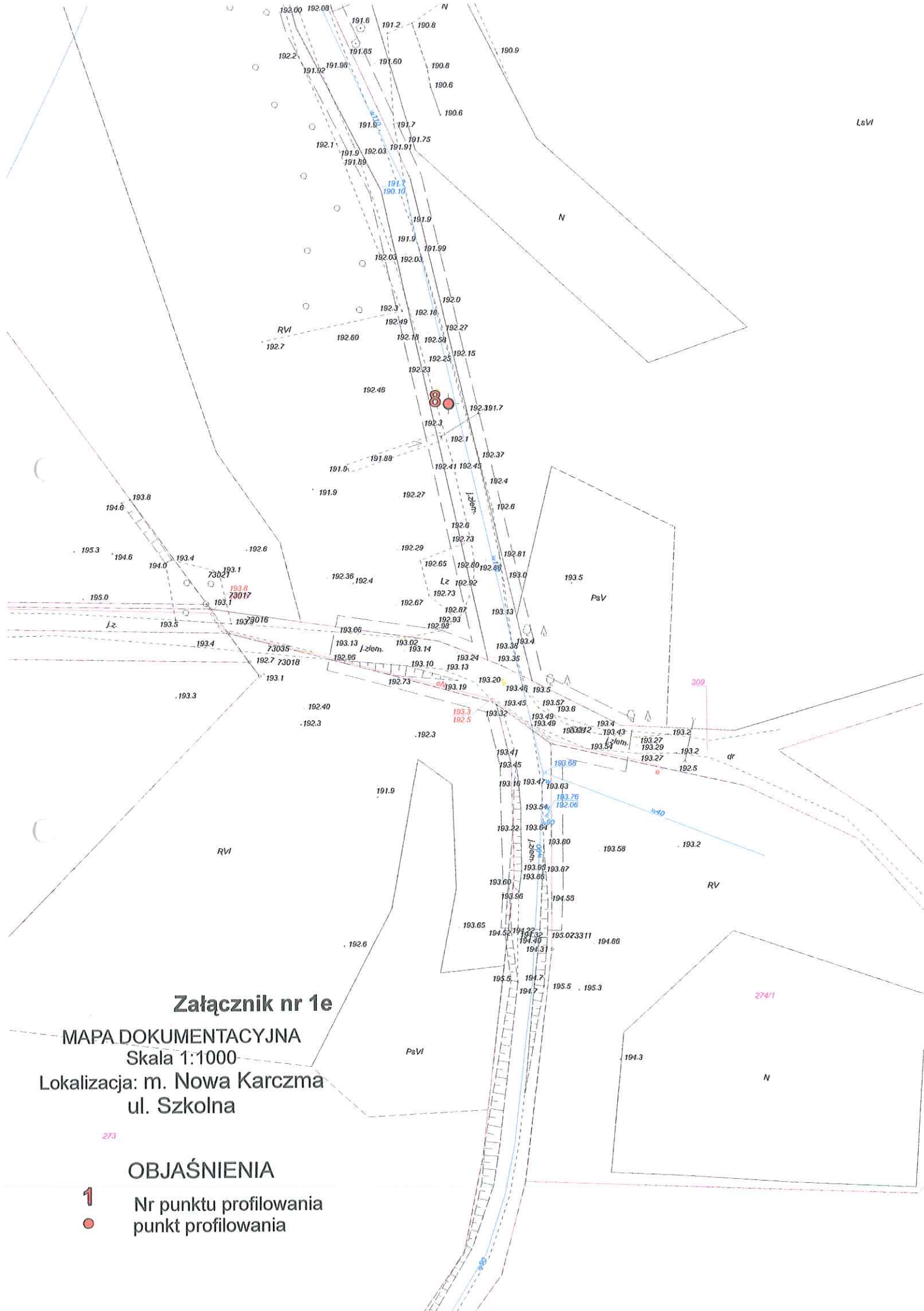
Lokalizacja: m. Nowa Karczma  
ul. Szkolna

## OBJAŚNIENIA

Nr punktu profilowania  
punkt profilowania







## Załącznik nr 1e

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1:1000

Lokalizacja: m. Nowa Karczma  
ul. Szkolna

## OBJAŚNIENIA

1



Nr punktu profilowania  
punkt profilowania



Przedsiębiorstwo  
TERRA-WIERT  
Gdańsk ul. Glinki 19

## Profil analityczny Nr 1

Załącznik nr 2

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~196,00 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna


Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wateczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
III		w	szg			o	0		NN(PdH gruz)	Nasyp niekontrolowany; piasek drobny próchniczny, gruz, c. brązowy	Q
						+	0.5	0,6			
						+	1.0		PdH	Piasek drobny próchniczny, c. brązowy	
						o	1.5	1,5			
IIIa						+	2.0		Pd+Ko	Piasek drobny, pojedyncze otoczaki, brązowy	
						o	2.5				
						+	3.0	2,7			
IVa						+	3.5		Pol/Ż	Pospółka przewarstwiona żwirem brązowa	
						+	4.0	4,0			
						+					

## Profil analityczny Nr 2

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~197,20 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna

						+	0					
						o	0,5			NB(Ż)	Nasyp budowlany; żwir, brązowy	
						+	1,0		1,0	Nasyp (PgH)	Nasyp; piasek gliniasty, próchniczny brązowy	
						+	1,5		1,3	Nasyp (PdH)	Nasyp; piasek drobny próchniczny, brązowy	Q
III		w	szg			+	2,0		1,5	PdH	Piasek drobny próchniczny, c. brązowy	
IIIa	 2,6					+	2,5		2,4	Pd	Piasek drobny brązowo-szary	
IIa		pl	3x4			+	3,0		2,6	Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	
							3,5			projektowany poziom posadowienia kanalizacji deszczowej		
							4,0					
badania geotechniczne podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo wodnych na potrzeby budowy drogi wraz z siecią kanalizacji deszczowej.												

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data grudzień 2015 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....

Przedsiębiorstwo  
TERRA-WIERT  
Gdańsk ul. Glinki 19

## Profil analityczny Nr 3

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~196,00 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5		6	7	8	9	10
II  IIa		w	szg			o	0	0,4	0,4	N(PdH)	Nasyp;piasek drobny próchniczny, brązowy	Q
						+	0,5			NB(Ps)	Nasyp budowlany; piasek średni, brązowy	
						+	1,0			Pg//PdH	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym, brązowy	
						o	1,5					
						+	2,0					
			pl	2x2		o	2,5	3,0	Pg	Piasek gliniasty , brązowy		
						+	3,0					
						o	3,5					
						+	4,0					

## Profil analityczny Nr 4

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~200,40 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna

						+	0	0,1	NB (kruszbet)	Nasyp budowlany; kruszywo kamienne				
IIIa	1,8	w	szg			o	0,5							
						+	1,0		Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brązowy				
						+	1,5		Pg	Piasek gliniasty , brązowy				
						+	1,7		Gp	Glina piaszczysta, brązowa				
IIa			IIIa	szg		3x4	+	2,0	1,8	Ps//Pg	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, brązowy			
							+	2,5		Pg//Ps	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy			
IIa			2,5	pl		2x2	+	3,0		Gp	Glina piaszczysta, brązowa			
							3x4							
										3,5		projektowany	poziom posadowienia kanalizacji deszczowej	
										4,0				
badania geotechniczne podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo wodnych na potrzeby budowy drogi wraz z siecią kanalizacji deszczowej.														

badania geotechniczne podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo wodnych na potrzeby budowy drogi wraz z siecią kanalizacji deszczowej.

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data grudzień 2015 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....



Przedsiębiorstwo  
TERRA-WIERT  
Gdańsk ul. Glinki 19

## Profil analityczny Nr 5

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~198,10 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna


Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6		7	8	9	10
IIIa		w	szg			o	0			NB (Pg,Ps)	Nasyp budowlany; piasek gliniasty, piasek średni, brązowy	Q
						+	0,5	0,4		Ps	Piasek średni, brązowy	
						+	1,0	0,9		Pg	Piasek gliniasty, brązowy	
IIa			pl//tpl	2x0		o	1,5			Pg	Piasek gliniasty, brązowy	
+						2,0	2,0		Pg	Piasek gliniasty, brązowy		
+						2,5						
IIIb	tpl	0x0	o	3,0	3,0							
			+	3,5								

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data grudzień 2015 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczków	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy		
1	2	2a	3	3a	4	5	6		7	8	9	10		
I	 3,3	w				o	0			PdH	Piasek drobny próchniczny, c. brązowy	Q		
					+	0,5	0,5							
					+	1,0								
II			pl	2x2	o	1,5	1,4							
					+	2,0								
					+	2,5		PgH	Piasek gliniasty próchniczny, szary					
IIb			tpl	0x0	o	3,0	3,0			PgH//Pd	Piasek gliniasty próchniczny, przewarstwiony piaskiem drobnym, szary			
					+	3,5	3,3							
					+	4,0		Pg+Ko	Piasek gliniasty, pojedyncze otoczaki, szary					
IIa			pl//tpl	4x2	o	4,5	4,6							
					+	5,0		Gp+Ko	Glina piaszczysta, pojedyncze otoczaki, szara					
					+	5,5								
							+	6,0	6,0					
									6,5					
									7,0					
projektowany poziom posadowienia kanalizacji deszczowej														
badania geotechniczne podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo wodnych na potrzeby budowy drogi wraz z siecią kanalizacji deszczowej.														

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data grudzień 2015 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....



Przedsiębiorstwo  
TERRA-WIERT  
Gdańsk ul. Glinki 19

## Profil analityczny Nr 7

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~194,50 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość walczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
IIa		w	szg			o	0		NB(Ps, Pg)	Nasyp budowlany; piasek średni	Q
						+	0,5	0,5		piasek gliniasty, brązowy	
				3x4		+	1,0	1,0	Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	
			pl			o	1,5	1,4	Pg//Ps	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	
						+	2,0				
						o	2,5		Pg	Piasek gliniasty , brązowy	
				2x2		+	3,0	3,0			
						o					
						+					
						o					
						+					
							3,5				
							4,0				

## Profil analityczny Nr 8

Skala 1:50

obiekt ; budowa ulicy

Rzędna niwelacyjna ~192,30 m npm. Lokalizacja; m. Nowa Karczma, ul. Szkolna

<div>III</div> <div>IIIa</div> <div>IIa</div>	<div>w</div> <div><div><div>1,5</div><div>2,0</div></div></div>	<div>w</div>	<div>szg</div> <div>zg</div> <div>pl</div>	<div></div> <div>3x4</div> <div>2x2</div>		+	0	<div>0,6</div> <div>0,9</div> <div>1,5</div> <div>2,0</div> <div>2,5</div> <div>3,0</div> <div>3,5</div> <div>4,0</div>	PdH	Piasek drobny próchniczny, c. brązowy	Q
						o	0,5		Pd+H	Piasek drobny, części organiczne, c. brązowy	
						+	1,0		Ps+Ko	Piasek średni, pojedyncze otoczaki, brązowy	
						+	1,5		Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	
						+	2,0		Pg//Ps	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	
						+	2,5				
						+	3,0				
						+	3,5				
						+	4,0				
						badania geotechniczne podłoża gruntowego dla określenia warunków gruntowo wodnych na potrzeby budowy drogi					

Opracowała; mgr inż. M. Morawska

Data grudzień 2015 r.

Sprawdził; mgr inż. Bartosz Witkowski

Data .....

# WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WG. BADAŃ I WG. PN-81/B-03020

Wartość parametru $x^{(n)}$											
Nr. warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objęt.		Spójność $C_u$ MPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u$ stop.	Endometr. Moduł ściśliwości $M_o$ MPa	Moduł pierwot. odkształ. $E_o$ MPa
			Stopień zagęszczenia $I_b$	Stopień plastyczności $I_L$		$\rho$ g/cm <sup>3</sup>	$\rho'$ g/cm <sup>3</sup>				
I	T,				150,0	1,5	0,96	0,001	2,0	0,5	
II	PgH	C		0,40 1±0,1	16,0	2,10		0,010	11,5	18,0	14,5
IIa	Pg, Gp, Pg/Ps	B		0,40 1±0,1	16,0	2,10		0,025	14,5	23,0	17,0
IIb	Pg, Pg+Ko	B		0,15 1±0,1	13,0	2,15		0,034	19,5	42,0	31,0
III	PdH		0,35 1±0,1		16,0	1,75			23,8*	36,0*	28*
IIIa	Pd, Pd+Ko Ps, Ps/Pg		0,40 1±0,1		16,0	1,75			30,0	55,0	40,0
IVa	Po//Z		0,40 1±0,1		12,0	1,90			37,8	135,0	122,0

Metoda oznaczenia parametrów wg 3.2 normy	<div></div>	metoda A
	<div></div>	metoda B
	<div></div>	metoda C

Symbole konsolidacji wg. 1.4.6 normy

Relacja jednostek miar  
1 kg/cm<sup>2</sup> = 100kPa  
100 kPa = 0,1Mpa  
1 g/cm<sup>3</sup> = 1,0 t/m<sup>3</sup>  
1 T/m<sup>3</sup> = 10 kN/m<sup>3</sup>

\* wartości parametrów wytrzymałościowych obniżono o 20 % ze względu na zawartość części organicznych

Metoda oznaczenia parametrów wg 3.2 normy

☐ metoda A

☐ metoda B

☐ metoda C

Symbole konsolidacji wg. 1.4.6 normy

Relacja jednostek miar

1 kG/cm<sup>2</sup> = 100kPa

100 kPa = 0,1Mpa

1 g/cm<sup>3</sup> = 1,0 t/m<sup>3</sup>

1 T/m<sup>3</sup> = 10 kN/m<sup>3</sup>

BADANIA GEOTECHNICZNE	
Lokalizacja:	m. Nowa Karczma, ul. Szkolna, woj. pomorskie
Opracowała:	mgr inż. M.Morawska
Nr. Zał.	3



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI ( wg PN-86/B-02480) I ZNAKÓW

 Nasyp nie odpowiadający warunkom budowlanym

 Nasyp budowlany

 Torf

 Namuł

 Namuł piaszczysty

 Humus

 Otoczaki

 Żwir

 Pospółka

 Piasek średni

 Piasek drobny

 Piasek pylasty

 Piasek gliniasty

 Gлина piaszczysta


 Gлина

 Gлина zwięzła


 Gлина pylasta

 Pył

 Il

 Il piaszczysty

 Domieszki

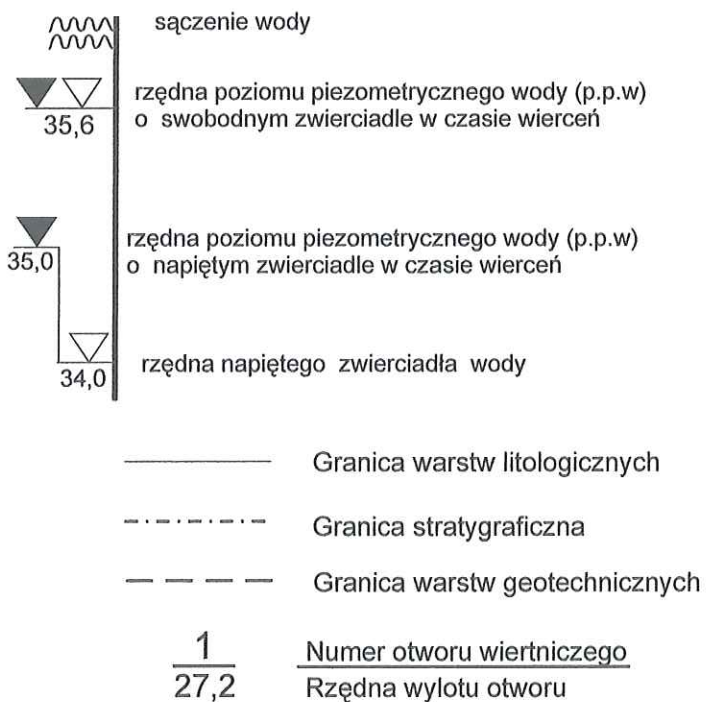
 Drobne warstwowania

## STAN GRUNTU

<b>ln</b>	luźny	<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>szg</b>	średnio zagęszczony	<b>pl</b>	plastyczny
<b>zg</b>	zagęszczony	<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
<b>bzg</b>	bardzo zagęszczony	<b>pł</b>	płynny
<b>zw</b>	zwarty	<b>0/1</b>	ilość waleczkowań
<b>pzw</b>	półzwarty	<b>∅</b>	grunt nie waleczkuje się

## WILGOTNOŚĆ

<b>su</b>	suchy	<b>w</b>	wilgotny
<b>mw</b>	mało wilgotny	<b>nw</b>	nawodniony



### UWAGA:

PdH - piasek drobny próchniczny

Gp//Pd - gлина piaszczysta przewarstwiona  
piaskiem drobnym

### POCHODZENIE GEOLOGICZNE

Q - czwartorzęd

### LOKALIZACJA;

Nowa Karczma ul. Szkolna

nr. zał